



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA APLIKOVANÉ INFORMATIKY

# **E-learningová podpora školení zaměstnanců firmy**

E-learning Support Staff Training in a Company

Student: David Rudel

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Alena Juráková, Ph.D.

Ostrava 2011

## **MÍSTOPŘÍSEŽNÉ PROHLÁŠENÍ**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.

V Ostravě dne: .....

.....

Podpis studenta

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych poděkovat společnosti Hayes Lemmerz Autokola za umožnění přístupu k technickému a programovému vybavení podniku, obzvláště panu Ing. Liboru Chromečkovi za čas, který mi věnoval.

Také bych chtěl poděkovat své vedoucí bakalářské práce Ing. Aleně Jurákové, Ph.D. za účinnou metodickou a odbornou pomoc a další cenné rady při jejím zpracování.

# OBSAH PRÁCE

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TEORETICKÁ A METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....</b>	<b>3</b>
2.1	POJEM.....	3
2.2	HISTORIE .....	4
2.2.1	Role webu ve vzdělávání .....	5
2.3	ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ.....	5
2.3.1	Computer Based Training .....	5
2.3.2	Blended Learning.....	6
2.3.3	Learning Management Systems .....	6
2.3.4	Web Based Training .....	8
2.4	MODERNÍ FORMY E-LEARNINGU .....	9
2.4.1	Rapid e-learning .....	9
2.4.2	Nástroje podporující spolupráci a sdílení informací .....	10
2.4.3	M-learning .....	11
2.5	SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY ELEKTRONICKÉHO UČENÍ.....	11
2.5.1	Výhody e-learningu .....	11
2.5.2	Nevýhody e-learningu .....	12
2.6	VYUŽITÍ E-LEARNINGU .....	13
2.6.1	Využití ve školství.....	13
2.6.2	Využití v podnikové praxi.....	14
<b>3</b>	<b>ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....</b>	<b>16</b>
3.1	SPOLEČNOST HAYES LEMMERZ AUTOKOLA .....	16
3.1.1	Historie a současnost .....	16
3.1.2	Zákazníci.....	17
3.2	ANALÝZA TECHNICKÝCH MOŽNOSTÍ FIRMY .....	17
3.2.1	Rozvoj podnikových IT .....	17
3.2.2	Současné technické zázemí.....	19
3.2.3	Společnost a e-learning .....	19
3.3	APLIKACE FACTORY .....	19

3.3.1	ERP systém .....	20
3.3.2	Základní informace .....	21
3.3.3	Funkce systému .....	22
3.3.4	Architektura a platformy.....	23
3.4	DOSAVADNÍ ZPŮSOB ŠKOLENÍ.....	23
3.4.1	Základní školení .....	23
3.4.2	Aktuální průběh školení .....	24
3.5	SITUACE, Z NÍŽ VYPLÝVÁ PROBLÉM A OČEKÁVANÁ ZLEPŠENÍ .....	24
3.5.1	Docházkový systém .....	24
3.5.2	Očekávaná zlepšení .....	25
<b>4</b>	<b>NÁVRH E-LEARNINGOVÉHO KURZU.....</b>	<b>28</b>
4.1	MOŽNOSTI PRO TVORBU E-LEARNINGOVÝCH APLIKACÍ .....	28
4.1.1	Přehled řešení .....	28
4.1.2	Autorské nástroje .....	30
4.2	PROSTŘEDÍ COURSELAB .....	32
4.2.1	Podporované formáty a multimédia.....	33
4.2.2	Prvky prezentace.....	33
4.2.3	Sebeevaluace, evaluace .....	34
4.3	POSTUP TVORBY E-LEARNINGOVÉHO KURZU .....	34
4.3.1	Šablony.....	35
4.3.2	Ovládací prvky .....	36
4.3.3	Osnova kurzu.....	36
4.3.4	Text.....	37
4.3.5	Formátování pomocí CSS.....	38
4.3.6	Obrázky .....	39
4.3.7	Události.....	40
4.3.8	Video-simulace.....	41
4.3.9	Možnost procvičení .....	42
4.3.10	Export.....	43
<b>5</b>	<b>ZHODNOCENÍ A ZÁVĚR.....</b>	<b>44</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b>		

**SEZNAM ZKRATEK A POJMŮ**

**PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**SEZNAM PŘÍLOH**

**PŘÍLOHY**

# 1 ÚVOD

V dnešní době má vzdělávání mnoho podob. Už se neomezuje jen na školský systém a studium odborné literatury. Postupným začleňováním informačních technologií do každodenního života se, už vzhledem k tomu, že primární význam počítačů je právě ve vzdělávání a výzkumu, vytvářely různé aplikace pro jeho podporu. Dnes je e-learning využíván jak ve školství, kde jeho význam stoupá se zvyšující úrovní škol (nejvíce se s ním shledáváme u distančního vzdělání na vysokých školách), tak i v podnikové praxi, kde umožňuje částečně nahradit tradiční školení zaměstnanců. To je užitečné zvláště dnes, tedy v době, kdy jsou firmy nuceny šetřit na všech činnostech, které nejsou hlavním předmětem jejich činnosti.

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybral společnost Hayes-Lemmerz Autokola. Tato společnost působící v Ostravě se zabývá výrobou ocelových a hliníkových kol. Jako svůj ERP systém společnost zakoupila od dodavatele LOGIS, s.r.o. produkt FACTORY ES. Jelikož některé moduly nebyly součástí tohoto software a podnik si je vytvářel a napojoval samostatně, neexistují žádné rozsáhlejší (ideálně multimediální) příručky názorně vysvětlující jejich ovládání, a tudíž s nimi mohou mít začínající zaměstnanci problém. Doposud se tento nedostatek řešil formou konzultací s oddělením informatiky nebo s kolegy, ale je poměrně jasné, že toto řešení není zrovna optimální.

Hlavním cílem této práce je proto vytvoření e-learningového kurzu, který by si mohl každý nový pracovník sám prostudovat a po jehož absolvování by byl schopen využívat aplikaci v takovém měřítku, jak je to na jeho pozici nutné. Kurz se umístí na intranet, čímž se zpřístupní a zaměstnanec zvládne práci nezávisle na spolupracovnících i v náročných chvílích. Jako vedlejší cíl může také sloužit jako dokumentace k programu.



Celá práce je rozdělená do tří částí. První se zabývá samotnou definicí e-learningu jako moderního způsobu vzdělávání, jednotlivými formami elektronického učení, jeho silnými a slabými stránkami a možnostmi jeho využití. Cílem této části je vylíčení možností a srovnání jednotlivých forem e-learningu pro následnou tvorbu kurzu.

V následující druhé části bude podrobně popsána společnost Hayes-Lemmerz Autokola a aplikace FACTORY ES, která je předmětem kurzu. Také je zde provedena analýza současného software a hardware společnosti a konečně také popsány konkrétní požadavky na kurz a očekávaná zlepšení.

V třetí části se pak práce zaměří na výběr a popis možností konkrétního programu, ve kterém se výsledný návrh e-learningového kurzu vytvoří. Současně je zde zdokumentován postup tvorby tohoto kurzu.

Závěrečné zhodnocení shrnuje možnosti využití kurzu a jeho přínos. Také zde budou sepsány nedostatky, které kvůli časové náročnosti nebo softwarovým nedostatkům mohou kazit dojem z výsledku, jejich řešení a další možná vylepšení aplikace.

## **2 TEORETICKÁ A METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE**

Pro vzdělanost člověka a vzdělávací systém společnosti znamená nástup e-learningu asi podobnou revoluci, jako přinesl knihtisk. I když i nadále vzdělávání prostřednictvím studia odborné literatury v současnosti nad e-learningem značně převažuje, vysoká dynamika jeho šíření ukazuje na jeho význam v nejbližší budoucnosti. Reflexe, zkoumání a rozvoj e-learningu proto mají podstatný význam pro realizaci projektu „učící se – znalostní společnosti“ a pro rozvoj lidských zdrojů. E-learning představuje pro rozvoj vzdělanosti veliký potenciál svým demokratickým charakterem a flexibilitou. Je však potřeba si i uvědomovat určité meze e-learningu a vhodně s ním kombinovat tradiční formy vzdělávání.

V rámci celoživotního vzdělávání je u české populace na prvním místě forma, která ve vzdělávání lidstva dominuje už od doby vynálezu knihtisku. Prostřednictvím odborné literatury se denně vzdělává 9% české populace a 19% alespoň jednou za týden. E-learning denně používají 2% a týdně 6% respondentů. (2)

### **2.1 POJEM**

E-learning patří k nejužívanějším pojmům v oblasti informatiky, kde je vzdělávání jednou z největších možností a předností počítače a internetu. I přes vysokou frekvenci používání pojmu e-learning není doposud jeho definice zcela jednoznačná. Vymezení e-learningu se pohybuje od nejvolnější podoby, jako: „Vzdělávání, které využívá informační technologie“, technologicky orientované definice mluví o učení zprostředkovaném pomocí interaktivních elektronických technologií, ať už v režimu off-line, nebo on-line, až k systémovému pojetí, jež vyžaduje pedagogicky a didakticky připravený kurz, tutoriál, virtuální třídu s komunikací mezi studenty a tutorem, vedení žáka tutorem, sebeevaluaci a evaluaci zakončenou certifikátem. V USA se například

pojem e-learning v některých pojetích překrývá často s obecněji pojatým termínem Technology-Based Training (vzdělávání podporované technologiemi). E-learning je tak často vnímán jako široký soubor nejnovějších ICT, ale taktéž z našeho pohledu „tradičních“ technologií, které jsou využívány ve vzdělávání (počítače, multimédia, webové stránky, virtuální třídy, ale i rádio a televize). Tyto rozdíly jsou dány zejména odlišnou tradicí ve využívání technologií ve vzdělávání v USA. (2)

## 2.2 HISTORIE

Ač mnoho lidí vidí pod pojmem e-learning typicky současný koncept, lze jeho počátky nalézt už zhruba v šedesátých letech minulého století. V té době samozřejmě ještě neexistoval pojem e-learning, ani neexistovaly takřka žádné prostředky, jako internet nebo multimédia. Avšak už v té době, samozřejmě v omezené míře a s omezenými možnostmi, se vytvářely základní ideje či přístupy, které byly významné hlavně z hlediska pedagogického. Jinak řečeno, historie e-learningu začala ve chvíli nástupu počítačů na scénu, i přesto, že jejich využití mělo jen malý dopad na školní vzdělávání.

V této době vznikl zajímavý přístup počítačů ve vzdělávání, který je označován jako **počítačem podporovaná výuka** (Computer Assisted Instruction, zkráceně CAI). Učební materiál je zde předložený prostřednictvím počítače nebo počítačových systémů. Taková výuka byla individualizovaná, interaktivní. Počítač zde zejména přebíral rutinní úkoly za učitele a obousměrně komunikoval se studentem. Typickým příkladem využití mohou být různá drilovací cvičení. (14)

V sedmdesátých a osmdesátých letech se začaly ozývat kritické hlasy upozorňující na zvyšující se možnosti techniky. Nové možnosti otevřelo **počítačem řízené učení** (Computer Managed Learning, zkráceně CML). Jde o jeden z prvních kroků k současnému Blended Learningu, jelikož materiály nemusely být nutně uloženy v počítači a předpokládalo se využití tištěných materiálů. CML řídí studenta v jeho

postupu od jedné části programu ke druhé a výsledky studentů uchovává v paměti počítače, aby je učitel, který měl mimo jiné k dispozici také záznamy o studentech, mohl dále analyzovat. Šlo o jakýsi základ dnešních LMS s jedním zásadním rozdílem – nevyužívaly síťové prostředí. (15)

Devadesátá léta se pak nesla ve znamení prudkého rozvoje internetu. Tato nová možnost informačních technologií se zúročila při učení **podporovaném webovými stránkami** (Web Based Learning, zkráceně WBL), které přináší možnost zpracovávat úkoly na webových stránkách nebo získat zpětnou vazbu od učitele.

### *2.2.1 Role webu ve vzdělávání*

- **nositel výukového obsahu** – učitelé mohou na webu publikovat texty, hypertextové odkazy, obrázky, animace, audio i video nahrávky atd.,
- **nástroj komunikace a spolupráce** – podpora kooperativní formy výuky,
- **zdroj informací** – studenti mohou využívat rozsáhlé zdroje informací při učení i mimo školní třídy,
- **kreativní nástroj (prostředí)** – studenti mohou na internetu např. vytvářet webové stránky nebo prezentovat výsledky své práce. (2)

## **2.3 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ**

Podle historického vývoje lze klasický e-learning rozdělit na čtyři základní typy. Z důvodu, že každý typ využívá jinou technologii, je i v literatuře toto obecné rozdělení v podstatě neměnné.

### *2.3.1 Computer Based Training*

Výuka s pomocí počítače se obecně označuje jako Computer Based Training (zkráceně CBT). Jde o výukové programy na počítači spouštěné z paměťového média (pevného disku, DVD, Flash disku apod.).

Alternativně je lze označovat také jako Courseware. Příkladem mohou být například výukové programy pro školy, elektronické slovníky nebo aplikace pro výuku jazyků.

### *2.3.2 Blended Learning*

Používání více metod výuky pro dosažení cílového efektu se nazývá „Blended Learning“ (někdy také smíšené nebo hybridní vzdělávání). Největší výhodou Blended Learningu je jeho flexibilita (kombinuje například offline i online postupy, individuální i skupinový přístup, používání specifických a obecných materiálů atd.). Jeho cílem je integrovat výuku za pomoci vhodných technologií, které odpovídají učebním stylům učícího se jedince do každodenního pracovního života zaměstnance nebo studenta tak, aby zajistila optimální vzdělávání. (2)

Rozlišujeme dva základní typy výuky, jejichž metody při Blended Learningu kombinujeme – asynchronní a synchronní výuku.

**Synchronní výuka** probíhá v reálném čase, ve kterém všichni účastníci současně přijímají předávané zkušenosti a mohou navzájem reagovat. Patří sem například výuka v učebně, kdy všichni účastníci včetně lektora jsou ve stejném čase a místě, či virtuální třídy, kde se mohou účastníci v jednom čase pomocí synchronních technologií setkat a reagovat, ačkoliv jsou v různých lokalitách.

**Asynchronní výuka** může být aplikována v různých časech na jednotlivé studenty, kteří si mohou volit tempo a způsob přijímání informací, avšak nelze navzájem reagovat v reálném čase. Patří sem například tištěné manuály a knihy, audio, video či elektronické výukové kurzy. (2)

### *2.3.3 Learning Management Systems*

Learning Management System (systém pro řízení výuky) je serverově orientovaná aplikace řešící administrativu a organizaci výuky

v rámci e-learningu, vytvářející virtuální výukové prostředí. Jde tedy o komplexní technologii k online učení, které se odehrává mimo tradiční školní třídu.

Jde o aplikace integrující zpravidla nejrůznější online nástroje pro komunikaci a řízení studia (nástěnka, diskusní fórum, chat, tabule, evidence ad.) a zároveň zpřístupňují studentům učební materiály či výukový obsah. LMS aplikací je řada – od těch jednoduchých přes nejrůznější LMS z akademické sféry až po rozsáhlé a složité komerční aplikace. Řada LMS je šířených i jako open source software (například Moodle). (12)

Za běžné funkce systémů řízeného vzdělávání můžeme považovat následující moduly:

- správa studijních plánů,
- evidence a správa kurzů,
- autorské nástroje k vytváření výukových kurzů a objektů,
- katalog výukových kurzů a objektů,
- evidence a správa žáků,
- evidence hodnocení žáků,
- testování a přezkušování žáků,
- správa přístupových práv,
- komunikační nástroje,
- úložiště výukového obsahu.

Nespornou výhodou LMS je snadné ovládání, kurzy lze vytvářet i bez znalosti např. HTML, přístup lze omezit jen na některé skupiny studentů apod.

Jak ale naznačil výzkum (2) i tato prostředí mohou znamenat pro vyučující množství práce. Učitelé, kteří připravili vynikající kurzy (založené na principech soudobého vzdělávacího paradigmatu s mnoha aktivitami pro studenty), záhy zjistili, že nejsou sami schopni tyto kurzy

zvládnout (spolupracovat se všemi studenty, reagovat na podněty atp.) a brzy se vrátili k pojetí, kdy LMS sloužil pouze jako pouhý zdroj výukových elektronických materiálů, a tím se vytratily hlavní přednosti tohoto prostředku při výuce. Ideální využití těchto systémů je tedy podpora distančního či kombinovaného vysokoškolského vzdělání. Dnes je nejčastěji využíván Moodle.

Moodle je softwarový balík určený pro podporu prezenční i distanční výuky prostřednictvím online kurzů dostupných na internetu. Je vyvíjen jako nástroj umožňující realizovat výukové metody navržené v souladu s principy konstruktivisticky orientované výuky. Moodle umožňuje či podporuje snadnou publikaci studijních materiálů, zakládání diskusních fór, sběr a hodnocení elektronicky odevzdávaných úkolů, tvorbu online testů a řadu dalších činností sloužících pro podporu výuky.

Moodle je volně šiřitelný software s otevřeným kódem. Pracuje na architektuře klient – server. Běží na Unixu, Linuxu, Windows, Mac OS X, Novell Netware a na jakémkoliv dalším systému, který podporuje PHP. Data ukládá v databázi MySQL, PostgreSQL, MS SQL nebo Oracle. (24)



**Obrázek 2.1** Uživatelské prostředí LMS Moodle, šablona kurzu pro EkF VŠB (25)

### 2.3.4 Web Based Training

Web Based Training je název pro výuku přes internet nebo intranet s použitím internetového prohlížeče a nejnovějších webových technologií.

Kromě statického obsahu jako jsou texty a fotografie se začíná uplatňovat také video nebo audio streaming, chat, webové kamery a další interaktivní prvky. Výhodou WBT nazývaném také online learning je dostupnost 24 hodin denně po 7 dní v týdnu. Nižší jsou i náklady na výuku a mnoha lidem tento typ výuky vyhovuje více než trénink s instruktorem nebo nějaký jiný typ výuky. Součástí kurzu nebo SW produktu pro WBT jsou obvykle i možnosti prověření a zopakování předchozího výkladu. (11)

## 2.4 MODERNÍ FORMY E-LEARNINGU

Jak již bylo psáno, e-learning je koncept velmi starý. Dnešní doba je charakteristická svou globalizací, rychlostí, inovacemi v technologii atp., čemuž se musí přizpůsobit také i způsob učení.

### 2.4.1 *Rapid e-learning*

Realizace e-learningu je pro firmy náročná zejména časově a očekávané efekty (kvalita vzdělávání, finanční úspora) se dostávají později. Také nedostatek finančních a personálních zdrojů brání vyššímu rozšíření do firemního vzdělávání. Na vývoj a implementaci tradičního elektronického kurzu je totiž potřebný celý vývojový tým, který je tvořen návrhářem výuky, odborným expertem, grafikem, vývojářem multimédií, programátorem a projektovým manažerem. Každý z těchto lidí je zodpovědný za jinou fázi, kterou zpracovává v návaznosti na fázi předchozí. Vhodným řešením reagující na tuto skutečnost je právě Rapid e-learning. V Rapid e-learningu sehrávají klíčovou roli ve vývojovém procesu odborní experti, kteří vytvářejí vzdělávací obsah kurzu a přímo pomocí nástrojů vytvářejí kurz. Zde je potřebné zdůraznit, že se jedná o obecně známé nástroje, jako je např. MS PowerPoint nebo uživatelsky přátelské šablony (User – Friendly Templates). Právě snadná tvorba je jedním z důležitých znaků Rapid e-learningu a podstatně se tak mění role jednotlivých členů a velikost týmu.



Toto řešení je vhodné pro generaci kurzů nižší a střední úrovně, kde jsou klíčové hlavně znalosti a porozumění. Uplatňuje se proto v situacích, kde je např. potřeba zaškolit zaměstnance na nový výrobek nebo je potřeba vyškolit nebo přeškolit v krátkém čase velký počet pracovníků. (9)

#### *2.4.2 Nástroje podporující spolupráci a sdílení informací*

Zhruba od 90. let minulého století se jednou z nejvýznamnějších a nejrychleji se rozvíjejících moderních technologií stává internet a jeho služba WWW. Z hlediska jeho vývoje se rozlišují tři fáze vývoje webových stránek. První fázi lze nazvat jako kognitivní, někdy je uváděn také název Web 1.0. V této době bylo možno šířit informace pouze jednostranně. K dispozici už bylo velké množství informací, ale uživatelé takřka neměli možnosti jak je jakkoli upravovat či komentovat.

Zhruba kolem roku 2005 začala v tomto směru revoluce. Vznikaly moderní platformy uzpůsobené komunikaci uživatelů, jejich spolupráci či sdílení informací. Hovoří se proto o Webu 2.0 (ten je charakterizován komunikací mezi uživateli), nebo také o Webu 3.0 (zde hraje důležitou roli možnost spolupráce). Hranice mezi těmito fázemi vývoje je ovšem velmi neostrá.

**Wiki** (celým názvem WikiWikiWeb) je program umožňující jednoduché vytváření webových stránek, které jsou určeny pro sdílení textu, ale i obrázků a multimediálních nahrávek. Na jejich tvorbě se může podílet více uživatelů. Nejznámější je bezesporu projekt Wikipedia, což je mnohojazyčná webová encyklopedie, kterou utváří dobrovolní uživatelé z celého světa. Wiki je možno využít všude tam, kde je potřeba sdílet a doplňovat obsah atp., přičemž nemusí jít nutně o veřejné zdroje, ale i o informace na intranetu, případně jako nástroj součástí výukových kurzů dostupných online. (5)

### 2.4.3 M-learning

Přestože e-learning v době svého nástupu otevřel nové možnosti vzdělávání, i on už dnes zastarává a musí se přizpůsobovat novým příležitostem. Tradiční e-learning přestává uspokojovat současné potřeby a proto postupně začíná být nasazován m-learning. M-learning znamená využívání mobilních technologií v procesu vzdělávání. Dnes je tak možné vzdělávat se např. Prostřednictvím mobilních telefonů, palmtopů, či kapesních počítačů.

V současné době je třeba získávat informace rychle, což v ohromné záplavě dat není vždy úplně jednoduché, navíc na kontinuální vzdělávání většinou není čas. Lze ale využít „prázdné chvíle“, např. při cestování v autobuse nebo při čekání na jednání. Zaměstnavatelé tak mohou vytvářet výukové materiály, které mohou takto zpřístupnit zaměstnancům i v terénu, kteří komunikují přímo se zákazníky. Ti jsou pak mnohem lépe informováni a mohou vykonávat svou práci daleko kvalitněji. (7)

Mobilní zařízení mají řadu výhod, jejich využití ve vzdělávání však má i svá úskalí a limity. Malé displeje omezují množství zobrazovaných informací, mají omezenou kapacitu pro ukládání dat, lze na nich spustit omezené množství výukových programů, každé zařízení je jiné atd.

## 2.5 SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY ELEKTRONICKÉHO UČENÍ

E-learning rozhodně neznamena konec tradičních forem vzdělávání. Abychom maximálně využili jeho výhod a eliminovali pokud možno negativa je proto na místě jej vhodně zkombinovat s dalšími způsoby získávání znalostí.

### 2.5.1 Výhody e-learningu

- ✓ dostupnost studia (není omezena maximální kapacita kurzů kapacitou vzdělávacích místností, není nutno dojíždět na žádné

semináře, avšak tato výhoda neplatí vždy – některá místa jsou prakticky nevyužitelná kvůli hluku apod.),

- ✓ individualizace studia (možnost prohlubovat si znalosti dle vlastního názoru, umožnění plánování času věnovaného učení, možnost vrácení se k určitému učivu a jeho procvičování apod.),
- ✓ technicky snadné úpravy (inovace) obsahu i struktury studijních opor,
- ✓ častá kontrola dílčích studijních výsledků,
- ✓ multimediálnost výukových materiálů, poskytující mnohem lepší podmínky pro porozumění učivu i jeho aplikace,
- ✓ možnost flexibilní komunikace s pracovníky vzdělávací instituce,
- ✓ nízký počet potřebných administrativních, manažerských a pedagogických pracovníků vzhledem k potencionálnímu počtu studujících.

### *2.5.2 Nevýhody e-learningu*

- × dopad na kvalitu verbálního projevu, chybějící sociální interakce, skupinová atmosféra, humor,
- × zvýšené nároky na motivaci a samostatnost při studiu (riziko útlumu motivace při studiu dlouhodobých kurzů),
- × nároky na hardwarové vybavení studujících, které při složitějších programech překračují běžný průměr, nicméně ustupují do pozadí se zvyšující se kvalitou vybavení domácností,
- × požadavky na „počítačovou gramotnost“ (často přesahující základní dovednosti k obsluze softwaru),
- × finanční náklady spojené s budováním studijního prostředí a autorskou přípravou jednotlivých modulů (programů či kurzů) a z toho plynoucí vyšší cena výukových produktů,
- × zvýšená zdravotní rizika zapříčiněná prací s počítačem a jinými komunikačními nástroji,
- × při školním využití e-learningu se objevují navíc snahy žáků na elektronické podvádění (e-cheating). (2)

## 2.6 VYUŽITÍ E-LEARNINGU

Učit se tímto způsobem může v podstatě každý, kdo má chuť nebo potřebu a vlastní zařízení schopné vzdělání poskytnout. Jde tedy využití ve školství, v podnikové praxi a sebevzdělávání.

### 2.6.1 Využití ve školství

Počítač lze do výuky na školách aplikovat dvěma způsoby, ty ovšem nelze oddělit zcela od sebe. Jedná se o:

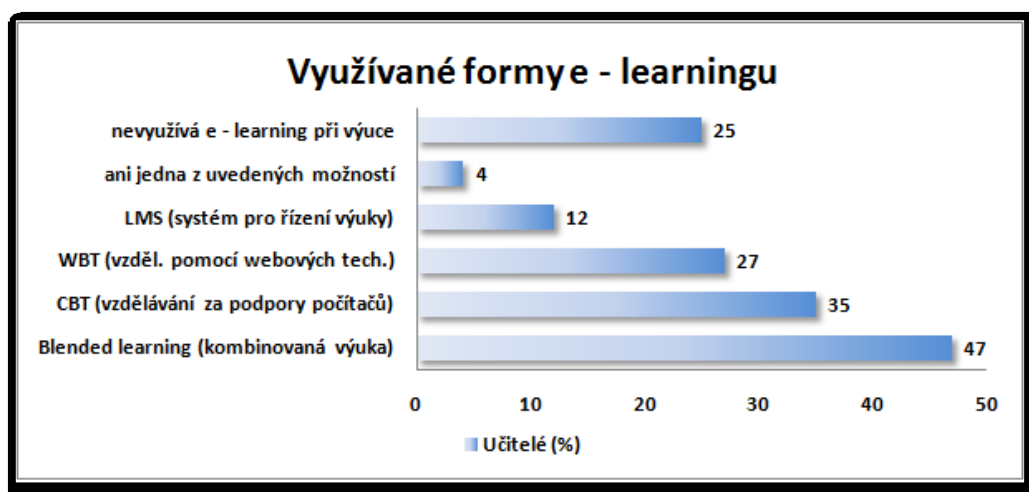
- **výuka o počítači** – obsahuje poznatky o hardware, software, tím spojenou obsluhou a údržbou,
- **výuka s počítači** – zahrnuje způsoby, kde je počítač využíván pro účely výuky. Tímto způsobem může být výuka vedena téměř ve všech předmětech. Není zde nutná znalost programovacích jazyků, avšak nelze se obejít bez alespoň částečné znalosti komunikace s počítačem. Výuku s počítači lze dále rozdělit na tu, kde počítač má funkci učební pomůcky (například pro výuku programování) a na tu, kde slouží pouze jako didaktický prostředek (e-learning). (1)

Nutnou, ale nikoli dostačující podmínkou pro využití e – learningu ve školním prostředí je vybavení učeben osobními počítači s odpovídajícím softwarem, a pokud chceme využívat také aplikace na internetu, pak i připojení. Situace byla na českých školách kritická ještě začátkem 21. století jak v oblasti technologické vybavenosti, ale i způsobu využívání ve výuce. Na změně se nejspíše z největší pravděpodobností podílel projekt Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR „Internet do škol“.

Aby studenti byli připraveni využívat e-learning, musí být také dostatečně počítačově gramotní. Frekvence využívání e – learningu je totiž silně závislá na deklarované počítačové gramotnosti. Alespoň základní prvky práce s počítačem dnes ovládá prakticky každý student, jelikož dnes

již ani není možné projít základním stupněm vzdělání bez dostatečných znalostí z oblasti informatiky.

Slabinou pro rozšíření e-learningu je také nedostatečná informovanost populace a kompetence učitelů pracovat s ním. Tato situace je nejvíce patrná u učitelů základních škol. V žádné ze škol věnujících se přípravě budoucích učitelů nejsou studenti dostatečně připraveni na využívání e-learningu. Řešením je zde změna studijních programů pedagogických a dalších fakult a zařazení e-learningu do dalšího vzdělávání učitelů.



**Obrázek 2.2** Průzkum v roce 2006, odpovídalo 170 učitelů na otázku: „Které formy e-learningu využíváte ve výuce?“, bylo možno vybrat více odpovědí (2)

### 2.6.2 Využití v podnikové praxi

V průběhu několika let euforie z e-learningu se ukázalo, že počítače nemohou plně nahradit klasické vzdělávací kurzy. Lidé se nechtějí sami učit u přístroje, chtějí se setkávat s ostatními, poznávat je a komunikovat s nimi. Nadšení z e-learningu sice už opadlo, vize samostatného učení však zůstala. Dnes se e-learning uplatňuje nejvíc v podnikovém vzdělávání. Možnost školit své zaměstnance např. pomocí intranetu využívají především velké firmy. Z těch, kdo e-learning využívá lze namátkou jmenovat Českou spořitelnu, Institut klinické

a experimentální medicíny v Praze (IKEM), České dráhy, ČSOB nebo třeba Hewlett - Packard.

Firmy se dnes dostávají do stále rychleji se měnícího prostředí nenaznačující žádné známky zpomalení a množství informací nezbytných pro udržení firmy na předních místech ve své oblasti roste každým rokem. Aby udržely krok, tak se společnosti potýkají s úkolem zajistit si vzdělané zaměstnance, kteří jsou neustále schopni zlepšovat si svou kvalifikaci a dovednosti.

Jedním z hlavních důvodů, proč společnosti zavádějí e-learning jako alternativu ke standardnímu školení, které v minulých letech dostatečně plnilo potřeby podniku, je úspora času a financí. V našem světě, kde je jedinou možností držet krok, mají zaměstnanci i podniky potřebu využít svůj čas co nejekonomičtěji. E-learning může být prakticky k dispozici 24 hodin denně a 7 dní v týdnu.

E-learning také šetří náklady na cestovné zaměstnanců či školitelů. Po počátečních nákladech na vývoj nabízí možnost tyto kurzy znovu používat až několik let. Právě tyto výhody se během světové recese, která donutila společnosti začít více šetřit, stávají více ceněny. (12)

### 3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Pro optimální sestavení kurzu je nutné znát dobře jak místo, kde bude provozován, ale také jeho cíl. Tato kapitola se proto zaměří na analýzu podmínek a možností, které se stanou odrazovým můstkem pro samotnou tvorbu.

#### 3.1 SPOLEČNOST HAYES LEMMERZ AUTOKOLA

Koncern Hayes Lemmerz International, Inc., původně založen v roce 1908, je jedním z největších světových producentů tvářených ocelových a hliníkových kol pro osobní automobily, některé typy nákladních vozů a vysokozdvizné vozíky. Celosvětově společnost vlastní dvacet výrobních a kancelářských zařízení ve dvanácti zemích rozmístěné po celém světě. Společnost Hayes Lemmerz Autokola, která je od roku 1997 ve stoprocentním vlastnictví koncernu Hayes Lemmerz International, vznikla v roce 1993 jako Joint Venture od společností Nová Huť a amerického koncernu. (13)



**Obrázek 3.1 Logo společnosti**

##### 3.1.1 Historie a současnost

Od té doby podnik prošel velkými změnami. Díky investicím a růstu produktivity práce narostl objem roční produkce z původních 1,9 mil. Kol v roce 1993 na více než 7,2 mil kol v roce 2007 při současném 40%-ním poklesu počtu zaměstnanců. (20)

Společnost sídlí v Ostravě Kunčicích v areálu Arcelor Mittal, a.s. V současnosti zde pracuje kolem 480 zaměstnanců a roční obrat společnosti je 1,7 mld. Kč. (21)

Pro dosažení určité úrovně v předmětu jakosti výrobků, kterou odběratelé čím dál častěji požadují, podstoupila také řadu certifikací.

### *3.1.2 Zákazníci*

Společnost dodává své výrobky zákazníkům po celém světě. K jejím hlavním odběratelům osobních kol patří přední firmy automobilového průmyslu např. General Motors, Škoda, Volkswagen, KIA, Ford, Suzuki, Toyota, Hyundai a PSA Peugeot Citroen. Mezi odběratele kol pro vysokozdvizné vozíky se řadí firmy jako NACCO, Still, Daewoo a Trelleborg. Společnost také poskytuje služby v oblasti lakování převážně pro výrobky automobilového průmyslu. (13; 21)

## **3.2 ANALÝZA TECHNICKÝCH MOŽNOSTÍ FIRMY**

Již po osamostatnění podniku od Nové Huti a.s. se začalo s budováním samostatného a nezávislého informačního systému. Cílem bylo zejména podporovat celopodnikovou strategii zaměřenou na konkurenceschopnost, zefektivnění vnitropodnikových činností a zlepšení spolupráce s podnikovými partnery. Základ podnikového informačního systému byl položen v letech 1993 – 1994 instalací podnikové počítačové sítě a zprovozněním finančního systému Oracle Financials včetně automatizovaného systému fakturace.

### *3.2.1 Rozvoj podnikových IT*

Samostatné oddělení informatiky vzniklo v roce 1995. Ve stejném roce podnik také instaloval systém EDI (Electronic Data Exchange), který měl zajistit plynulou elektronickou výměnu dat s obchodními partnery. V tomto období došlo také k rozšíření počítačové sítě i do dalších významných budov a hal podniku. Během následujících tří let byly postupně zaváděny další moduly integrovaného IS a od 1. 1. 2008 je pro všechny oblasti firemních procesů využíván už pouze vlastní IS.



Navazující období mezi léty 1998 až 2000 pak pro podnik znamená další zavádění nových technologií v oblasti komunikace vnitrofiremní i externí. Původní ekonomický systém Oracle Financials byl nahrazen novým finančním subsystémem FAM, který je součástí integrovaného řešení FACTORY ES pokrývajícího všechny funkce podnikového informačního systému.

V roce 1998 došlo také k instalaci vlastní telefonní ústředny, což přineslo připojení na internet. Rozšířením EDI bylo realizováno spojení s většinou velkých zákazníků a bank. Začíná se využívat vnitropodnikový intranet a software pro práci ve skupinách pomocí Lotus Notes. Pokračoval proces zlepšování bezpečnosti, zkvalitnění IS a zdokonalení komunikace uvnitř i vně podniku.

Pro zlepšení evidence výrobků se zavedla technologie čárových kódů, začal přenos dat rádiovou sítí a do provozu byl uveden nový systém pokročilého plánování Factory Planner pro změny a optimalizaci firemních procesů, rychlé a pružné reagování na požadavky zákazníků a tím zvyšování jejich spokojenosti.

Z důvodu nejednotnosti používaných IS v rámci celé korporace Hayes Lemmerz International započala v roce 2004 éra konsolidace jednotlivých systémů. Prvním společným programem se stal systém pro správu elektronické pošty MS Exchange. Od tohoto roku mohl podnik evidovat docházku zaměstnanců pomocí čipových karet a systému AnetTime.

V roce 2005 padlo rozhodnutí o umístění druhého datového centra Hayes Lemmerz International v Ostravě, což velmi zvýšilo významnost úseku Informačních technologií Autokol a rok poté došlo k synergii úseků informačních technologií Autokol a sesterského závodu Alukol. V roce 2007 už čítá infrastruktura ostravského podniku 40 serverů se dvěma diskovými poli s kapacitou více než 17TB. Mezi hlavní služby, které dnes zabezpečuje, patří:

- správa globálního systému elektronické pošty Hayes Lemmerz International,
- služby videokonferenčního systému TANDBERG,
- zajišťování infrastruktury pro systém SAP, který využívá sesterský závod v Německu a postupně na něj přejdou všechny závody Hayes Lemmerz.

### *3.2.2 Současné technické zázemí*

V současné době je zde využíváno téměř 160 osobních počítačů a notebooků. Informační systém pokrývá všechny významné činnosti ve firmě a je stále více využíváno moderních informačních technologií.

Podnik má také vlastní prostory pro školení vybavené počítači – jedna učebna je zde přímo vybavená PC, další pak přináší možnosti promítání na plátno či na tabuli.

Jako operační systém využívá Microsoft Windows XP Professional (tento systém má jednoduché ovládání s kterým jsou zaměstnanci velmi dobře seznámeni) a v plánu má také přechod na Windows 7. Pro kancelářské aplikace je zatím vybaven Microsoft Office 2000.

### *3.2.3 Společnost a e-learning*

Pro ovládání určitých aplikací už podnik e-learning zaveden má tím způsobem, že kurzy dostává často od tvůrců daných programů (jde např. o kurz pro Windows 7). Jiné kurzy, určené speciálně pro Hayes Lemmerz International, Inc. jsou tvořeny v USA v anglickém jazyce licencovanými nástroji (např. OnDemand).

## **3.3 APLIKACE FACTORY**

Software Factory ES, který používá Hayes Lemmerz Autokola, je jedním z programů, které se řadí mezi tzv. ERP systémy. S trochou nadsázky se dá říci, že jsou hlavním důvodem, proč se v podnicích

používají počítače, proto by jejich ovládání měl zvládat s přehledem každý nově nastupující zaměstnanec.

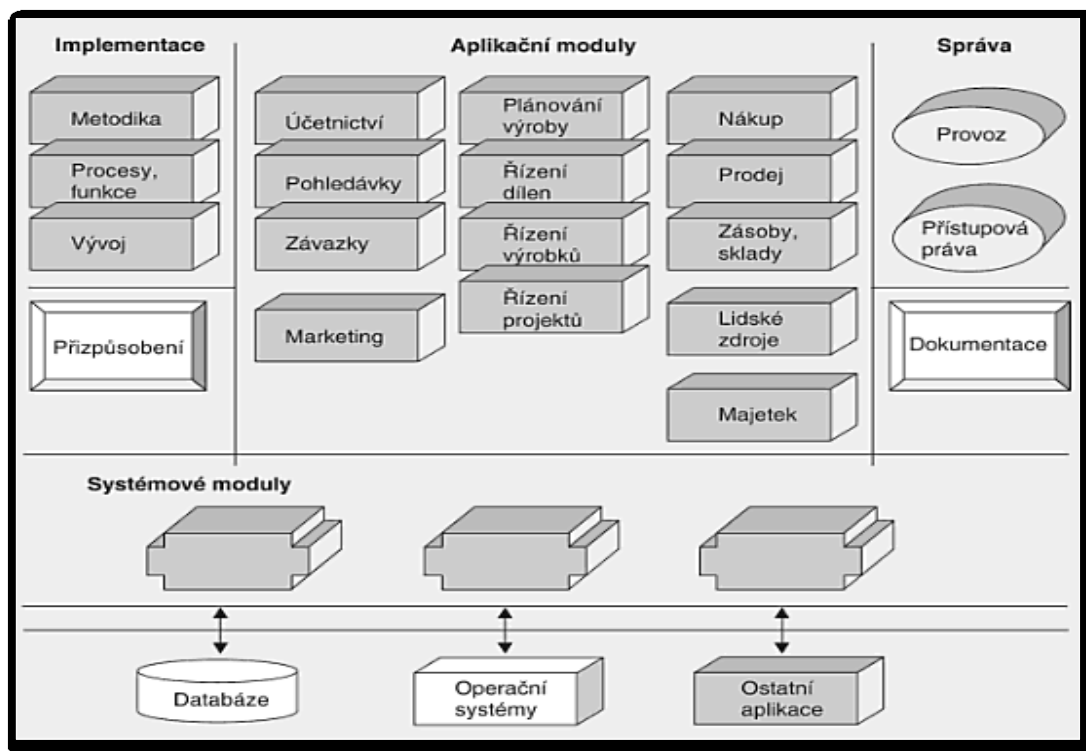
### *3.3.1 ERP systém*

ERP (Enterprise Resource Planning) je informační systém integrující velké množství podnikových procesů souvisejících s produkčními činnostmi podniku na všech úrovních – od strategické až po operativní. Takovými činnostmi může být například účetnictví, řízení financí, lidských zdrojů, logistiky a výroby. Moderní ERP (ERP druhé generace) umožní také řídit vztahy se zákazníky, umožňují analýzu s využitím datových skladů (Business Intelligence), nabízejí nám možnosti měření návratnosti investic z nákupu produktů a služeb od dodavatelů pro jejich optimální výběr atp.

Hlavním smyslem těchto systémů, kromě snížení papírování, je integrovat dílčí funkce do jediného celku pracujícím nad jedinou datovou základnou a tím snížit riziko nekonzistence, neefektivnosti zpracování a vzniku možných chyb v podnikových datech. Data jsou zde vkládána vždy pouze jednou a každý uživatel získá pouze přístup k těm datům, s nimiž je mu dovoleno pracovat. ERP systémy tedy umožňují sdílení dat a jejich následnou standardizaci v celém podniku v reálném čase, stejně tak dobře jako zpracování historických dat.

Tyto systémy se skládají z jednotlivých modulů (viz. Obrázek 3.2), takže firmy si mohou (zde záleží na dohodě s jednotlivými dodavateli) v závislosti na své informační potřebě vybrat pouze ty moduly, které skutečně využijí. (4; 18)

Nevýhodou těchto systémů bývá vyšší pořizovací cena a rizika spojená s náročnější implementací. Mezi nejznámější a nepoužívanější ERP se řadí např. SAP, Helios ap.

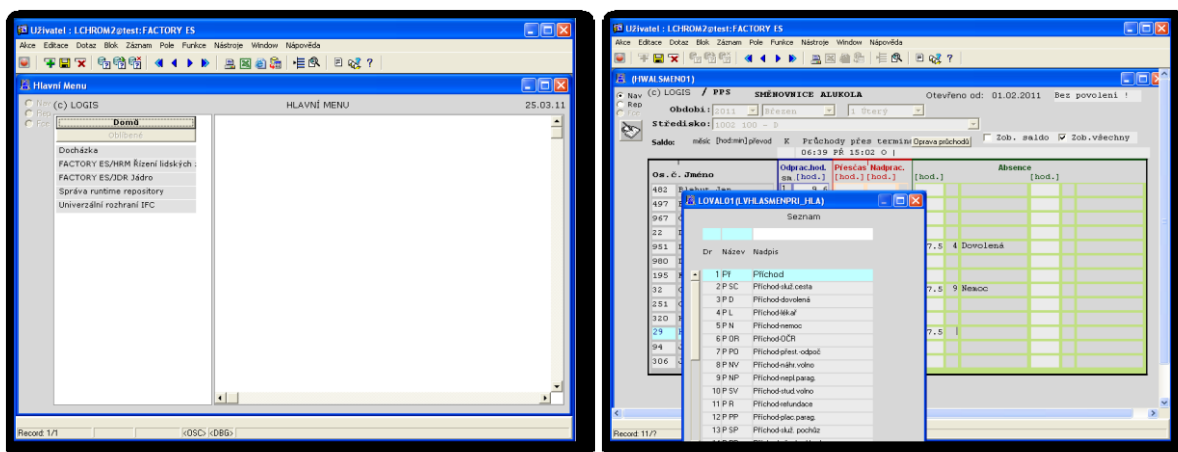


**Obrázek 3.2 Příklad architektury ERP (4)**

### 3.3.2 Základní informace

Dodavatelem ERP systému FACTORY ES pro podnik Hayes Lemmerz Autokola je Logis a.s, což je konzultační a poradenská společnost zabývající se dodávkami expertních služeb a informačních technologií zaměřujících se na zvyšování efektivity řízení a zlepšování konkurenceschopnosti podniků. Společnost sídlí ve Frenštátě pod Radhoštěm. (23)

Systém je určen pro středně velké a velké podniky pracující ve výrobních odvětvích textilního, strojírenského, automobilového a hutního průmyslu. V současnosti má 21 platných licencí v ČR. Dalšími podniky, které jej využívají, jsou např. TATRAVAGÓNKA a.s., Elektrovod Žilina, a.s a ČKD Kutná Hora, a.s. (19)



**Obrázek 3.3 Aplikace FACTORY ES, docházkový systém**

### 3.3.3 Funkce systému

Jednotlivé funkce tohoto systému můžeme rozdělit na čtyři hlavní skupiny:

- finanční,
- logistické,
- funkce pro řízení výroby,
- integrované specializované moduly.

Tento systém zvládá většinu funkcí potřebných pro účetnictví – zaznamenávání do hlavní knihy, pokladny, řízení pohledávek a závazků (včetně upomínání a penalizace za nedodržení podmínek), umožňuje elektronický bankovní styk a nákladové (vnitropodnikové) účetnictví. Systém také řeší finanční plánování a rozpočty, umožňuje účtovat investiční majetek (včetně leasingu, pronajímaného majetku, plánování nedokončených investic). Samozřejmostí je také řízení lidských zdrojů a účtování mezd.

Logistické moduly umožňují zejména práci s fakturami, skladové hospodářství a řízení zásob.

Systém umožňuje řízení pro všechny typy výroby (kontinuální, diskrétní, zakázková, výroba dle prognózy) nezávisle na její opakovanosti (lze řídit výrobu hromadnou, sériovou i kusovou).

Další integrované specializované moduly nabízí pokročilé plánování, řízení výroby a dodavatelských řetězců (APS/SCM), řízení údržby a řízení projektů. Součástí je také datový sklad a MIS (Manažerský informační systém). (19)

### *3.3.4 Architektura a platformy*

FACTORY ES pracuje na standardní dvouvrstvé síťové architektuře klient-server. Systém lze obsluhovat také pomocí webového rozhraní nebo tenkého klienta. Podporuje komunikační technologie a standardy jako HTTP nebo J2EE. Nabízí centrální přihlášení pomocí SSO (Single Sign-On).

Operačním systémem jak serverové tak i klientské strany může být Windows, Linux nebo Unix. Data jsou ukládána do databáze Oracle. (19)

## **3.4 DOSAVADNÍ ZPŮSOB ŠKOLENÍ**

Po předání systému FACTORY ES do užívání podniku proběhlo základní školení zaměstnanců přímo pracovníky firmy Logis. Dnes už podnik školí své zaměstnance svépomocí, proto má zavedení e-learningu svůj smysl.

### *3.4.1 Základní školení*

Školení probíhalo ve třech navazujících fázích:

- nejprve byli zaměstnanci obeznámeni se základním ovládáním systému jako celku, také jim bylo vysvětleno, jak fungují klávesové zkratky apod.,
- následně se naučili základní orientaci v systému a způsob vazeb mezi jednotlivými moduly,
- pokročilé ovládání pak bylo vysvětleno přímo pro jim určené aplikační moduly, závisle na oddělení, v němž pracují.

Speciálním školením se pak stalo školení na přídatný modul I2 (jako požadavek podniku) pro plánování výroby (využívat jej může oddělení logistiky a materiálového hospodářství).

### *3.4.2 Aktuální průběh školení*

Od převzetí systému žádná velká školení už nejsou – dnes nové zaměstnance zaučuje základy práce v systému převážně oddělení informatiky.

K dispozici mají navíc zaměstnanci (například pro docházkový systém) návod v textové podobě (PDF), který vysvětluje význam jednotlivých polí formulářů spolu s výčtem možných parametrů. Ten ovšem pomůže zaměstnancům pouze při řešení jednoduchých a přesně specifikovaných problémů.

Nedostatkem tohoto způsobu není ani tolik nutnost úvodní konzultace s oddělením informatiky pro pochopení základů, ale hlavně vysoká pravděpodobnost potřeby následujících konzultací, kde zaměstnanec „zvedne telefon“ nebo v lepším případě očekává radu od spolupracovníků při každé situaci, ve které si neví rady.

## **3.5 SITUACE, Z NÍŽ VYPLÝVÁ PROBLÉM A OČEKÁVANÁ ZLEPŠENÍ**

Jak již bylo psáno dříve, během následujícího období plánuje celý koncern a tudíž i podnik přechod na ERP řešení od SAPu. Ten je dnes běžným standardem ve všech oblastech podnikání (počínaje výrobními podniky a finančními končce). Ovšem z důvodu, že tento ERP neobsahuje moduly pro mzdové a personální oddělení a docházkový systém, zůstanou tyto součásti využívány v budoucnu v téměř nezměněné podobě i nadále.

### *3.5.1 Docházkový systém*

Docházkový systém byl vytvořen přímo v informačním oddělení firmy a je napojen na ERP Factory. Využívá jej nejen personální a mzdové oddělení, ale i manažeři napříč středisky v celém podniku, což znamená,

že přístup zde mají desítky zaměstnanců, kteří by jej měli umět správně ovládat.

Cílem této práce je tedy vytvořit kurz vysvětlující ovládání docházkového systému přes aplikaci Factory. Ten má pomoci zaměstnancům při orientaci ve formulářích (postup zadávání, vyhledávání, jaký nabízí jednotlivé atributy výčet hodnot apod.), přesun mezi bloky (hlavní blok nabízí pohled na všechny zaměstnance filtrované podle středisek, jejichž jsou součástí, další pak pohledy na denní a měsíční docházku pro vybraného zaměstnance) a používání klávesových zkratk umožňujících rychlejší ovládání.

Dále je nezbytné zaměřit se na metodiku pro zadávání přesčasů a převod salda nadpracovaných hodin u různých typů pracovní doby (zaměstnanci se dělí na normální pracovníky většinou zaměstnané v dělnických profesích, další skupinou jsou zaměstnanci s pružnou pracovní dobou a nakonec ostatní s nepravidelným režimem). Pravidlem také je, že docházka musí být u všech zaměstnanců zapsána do 9:00 hodin dalšího dne, jinak je uzavřena a vedoucí oddělení ji už nemohou měnit. Toto nastavení má význam zejména z důvodu aktuálnosti (včasného zadávání) informací a také jejich stálosti. V případě chybně zadaných informací či nedodržení stanoveného termínu například prostým neodhlášením pracovníka s pružnou pracovní dobou pomocí terminálu je nutno problém řešit přímo na oddělení informačních technologií.

### *3.5.2 Očekávaná zlepšení*

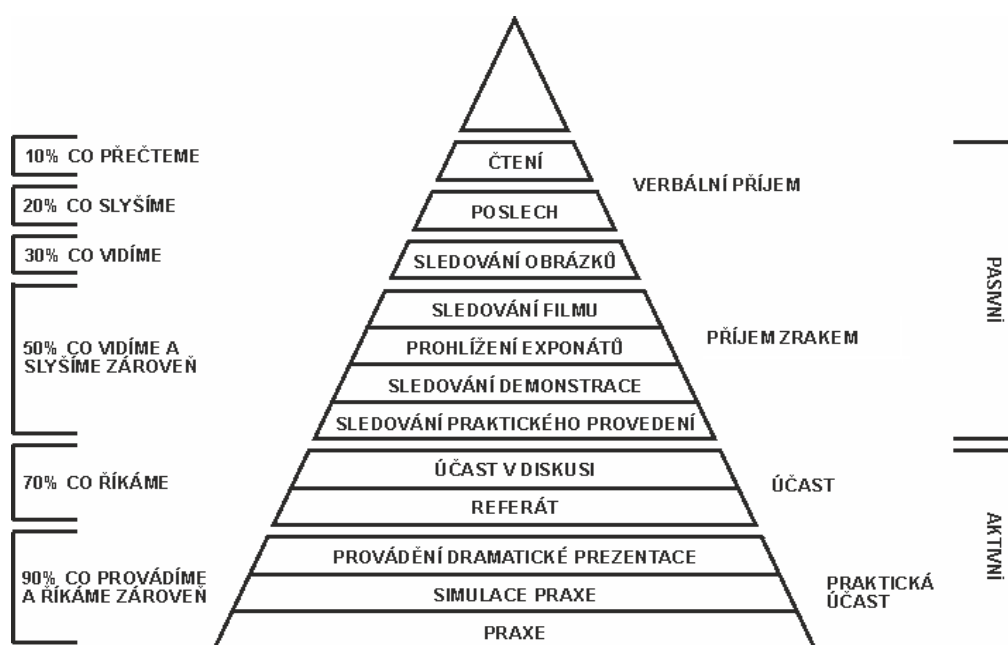
Je poměrně jasné, že všechny způsoby učení nemají stejnou efektivitu v tom, kolik si toho nakonec zapamatujeme, jak poprvé publikoval Edgar Dale v knize *Audio Visual Methods In Teaching* roku 1946. Efektivnost vyučování je závislá na okolnosti, zda se vyučovací metoda blíží reálné situaci. Podle Daleova diagramu je nejméně efektivní metodou (na obrázku zobrazena jako vrchol kužele) učení z informací prezentovaných čistě skrze verbální symboly, např. naslouchání



mluvenému slovu. Vyučovací metoda je tím účinnější, čím více se přibližuje skutečnému životu. (6)

Člověk si proto při použití různých metod zapamatuje zhruba:

- **10 %** informací, které **čte**,
- **20 %** informací, které **slyší**,
- **30%** informací, které **vidí**,
- **50 %** informací, které **slyší a vidí** zároveň,
- **70 %** z toho, co sám **říká**,
- **90 %** z toho, co si sám **vyzkouší**.



**Obrázek 3.4 Kůžel zkušeností (6)**

Cílem této práce proto není vytvořit mnohastránkový manuál, jelikož platí, co jeden z Murphyho zákonů říká: „Pravděpodobnost, že se problém vyřeší pomocí příručky, je nepřímo úměrná počtu jejich kapitol.“, ale jednoduchý a názorný tutoriál umožňující využívat interaktivních prvků, které jsou v dosavadních příručkách opomíjeny. Tímto zajistíme nejenom pochopení jednotlivých kroků práce se systémem, které se prostým textem častokrát velmi těžko popisují, ale po prvním absolvování kurzu by si měl také zaměstnanec

zapamatovat, o čem byl a v kritické situaci si zde rychle najít požadovanou informaci.

Dotyčný by se tak měl lépe vyznat v systému a vědět jeho možnosti. To by mělo pro podnik znamenat urychlení toku informací (myšleno je zde srovnání způsobu, při němž zaměstnanec zvedne telefon a očekává pomoc, která znamená čas nejen jeho, ale i dalších zaměstnanců a způsobu, při němž se k odpovědi dostane sám).

## 4 NÁVRH E-LEARNINGOVÉHO KURZU

Jak již bylo psáno v kapitole 3.5, výchozí požadavky na e-kurz jsou souhrnně tyto:

- **implementační omezení** – obsah kurzu se věnuje docházkovému systému (zaměří se zejména na funkce, se kterými uživatel setká i v podnikové praxi),
- **jednoduchost ovládní kurzu** – školený chce pochopit ovládní firemního softwaru, neměl by se muset učit ještě ovládní aplikace o tomto softwaru pojednávající,
- **názornost** – uživatel se má pomocí kurzu naučit na jaký ovládací prvek programu ve které situaci kliknout, co, kde, za jakým účelem a jakým způsobem vyplnit apod.,
- **využívání hypertextových odkazů** – v případě, že některé téma je komplexně řešeno na jiném místě manuálu, měl by být uživatel na toto místo odkázán,
- **využívání multimédií** – jeden obrázek vydá v mnoha situacích za tisíc slov, dokumenty bez multimediální účasti navíc ani nemotivují uživatele vůbec je číst,
- **výhodou je možnost spuštění přes intranet** – tzn. žádná nutnost něco rozesílat, stahovat, instalovat, ale využít jediného serveru.

### 4.1 MOŽNOSTI PRO TVORBU E-LEARNINGOVÝCH APLIKACÍ

Pro tvorbu e-learningových kurzů již bylo vyvinuto velké množství produktů různé kvality a licence. Pro splnění účelu této práce je proto vhodné využít již existujících aplikací a neobjevovat již dávno objevené. Pro výběr ideálního nástroje budou použity právě podmínky vypsány výše.

#### 4.1.1 Přehled řešení

V následující tabulce jsou uvedeny a srovnány možnosti, které mohou mít význam jak při tvorbě obsahu kurzů a jejich částí, tak sloužící

k jejich správě. (Nejsou zde zahrnuty možnosti, které svým způsobem nemohou pomoci při řešení problému - např. M-learning, Social-learning atp.)

<b>Řešení (Příklady produktů)</b>	<b>Výhody</b>	<b>Nevýhody</b>	<b>Využití</b>
<b>LMS (Moodle, iTutor, eDoceo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexní produkty (Správa kurzů, studentů, obsahu...)</li> <li>• Lze vytvářet kontrolní cvičení, známkovat studenty apod.</li> <li>• Komunikace s tutorem (pomocí fóra, přenos souborů)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Náročné (nutná implementace, správa systému, databází)</li> <li>• Potřeba internetu</li> </ul>	Především ve školství (nabízí správu studentů a jejich hodnocení)
<b>Tvorba video-ukázek (CamStudio)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Využití mluveného slova</li> <li>• Názorné - lze ukázat program v praxi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potřeba další aplikace na střih, konverzi videa</li> <li>• Velká velikost výsledného souboru</li> </ul>	Ukázky ovládání SW volně na internetu
<b>Tvorba softwarových simulací (Adobe Captivate)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K tvorbě stačí snímky obrazovky</li> <li>• Časová osa</li> <li>• Komentáře, audio-nahrávky</li> <li>• Názorné - lze ukázat program v praxi, včetně např. pohybu myši</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelze zahrnout všechny varianty (problémy), s nimiž se dá setkat</li> </ul>	K doplnění prezentačních video-materiálů
<b>Prezentační programy (Microsoft PowerPoint)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velmi známé a rozšířené - lze spustit téměř kdekoli</li> <li>• Jednoduché ovládání a tvorba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statické (chybí interakce)</li> </ul>	Prezentace před publikem, konference

<b>Autorské nástroje (Adobe Authorware, Lectora, CourseLab)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednoduchá tvorba – WYSIWYG prostředí pro začátečníky</li> <li>• Využití HTML a CSS pro pokročilé</li> <li>• Lze vytvářet kontrolní cvičení, testy apod.</li> <li>• Některé umožňují vytvářet i simulace běhu programu</li> <li>• Aplikace lze často integrovat do LMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurz se skládá až ze stovek souborů</li> </ul>	Rapid E-learning, distribuce přes intranet nebo internet samostatně nebo jako součást LMS
---	--	---	---

**Tabulka 4.1 Dostupná řešení pro e-learning**

Z hlediska využitého druhu e-learningu (podle metodiky použité v kap. 2.2 a 2.3) je k účelu školení zaměstnanců v ovládání počítačových programů nejvhodnější jeden z moderních způsobů e-learningu zvaný Rapid e-learning, jehož základ tvoří snadno distribuovatelné prezentace.

#### 4.1.2 Autorské nástroje

Tyto interaktivní prezentace (kurzy) lze vytvářet pomocí tzv. autorských nástrojů. Jde o softwarové aplikace určené především k vývoji multimediálního obsahu, obvykle umístěného na internetu. Obsah vytvořený pomocí autorských nástrojů lze publikovat s využitím Content Management systémů (CMS) nebo Learning Management systémů (LMS), lze jej distribuovat na paměťových médiích (CD, Flash disk), uložit na intranet nebo i exportovat do tisknutelné podoby (PDF).

Z hlediska náročnosti tvorby kurzů se tyto nástroje snaží pokud možno zavděčit všem. To samozřejmě není nikdy lehké, ale nástroj, který je vhodný pouze pro určitý typ uživatelů si radikálně snižuje své šance na úspěch. I v rámci jedné organizace se totiž jistě najdou uživatelé bez velkých technických schopností a znalostí, stejně jako uživatelé

technicky zdatní. Pro ty první je důležité umožnit jednoduchou a přímočarou tvorbu výukových materiálů formou srozumitelných průvodců nebo vyplňování připravených šablon. Druhému typu uživatelů se naopak zavděčí program, který jim dá plnou kontrolu nad výsledkem, umožní realizaci všech jejich představ a dovolí jim s výsledkem si takzvaně „pohrát“ třeba i na nižší úrovni.

Dalším požadavkem, který je zcela zásadní zejména v akademickém prostředí, je něco na způsob „zpětné kompatibility“. Mnoho uživatelů už své materiály má, takže import dat z MS Word, MS PowerPoint nebo PDF je standardem.

Kromě podpory samotného získávání vědomostí se v e-Learningu stále výrazněji uplatňují technologie pro automatizované testování znalostí. I zde je (stejně jako u tvorby materiálů) vhodné nabídnout uživateli možnost „naprogramovat“ si pokročilejší funkcionality samostatně nebo využít předpřipravených šablon.

V dnešní době „suché“ textové materiály působí poněkud nepatřičně. Vkládání obrázků, animací a audio-nahrávek umožňuje nejen oživit výuku, ale také pomáhá udržet pozornost posluchačů. Názorné video navíc mnohdy objasní problematiku mnohem lépe, než dlouhý výklad, což dokazuje i kužel zkušenosti (kap. 3.5.2).

Opravdu komplexně vytvořené nástroje mohou umožnit i tvorbu tzv. software simulací. Je přirozené, že nejbližší k elektronické formě výuky mají lidé, kteří s počítači běžně pracují. Pro pochopení ovládání programů jsou ideální. Autor zde vytváří „video“, ve zjednodušené formě zachycující jeho práci (pohyby myši, otevírání menu, stisky kláves, ...) pomocí snímaných obrazovek (Screenshotů). Výsledné video je možné opatřit hlasovým komentářem, doplnit do něj textové popisky (známé „bubliny“), atp. Při použití takto vytvořeného materiálu je student krok za krokem proveden ovládáním nejpochopitelnějším způsobem.

Hlavním problémem mezi autorskými nástroji je však ten, že téměř všechny jsou distribuovány jako komerční produkt nabízející většinou nejvýše několikátýdenní zkušební (trial) verzi, což jejich výběr značně snižuje. Z těch, které jsou distribuovány pod neplacenou licenci, zbývají:

- **Workforce Connections**

(Výrobce: Dept. Of Labor; Open-Source licence),

- **CourseLab**

(Výrobce: WebSoft; Freeware licence).

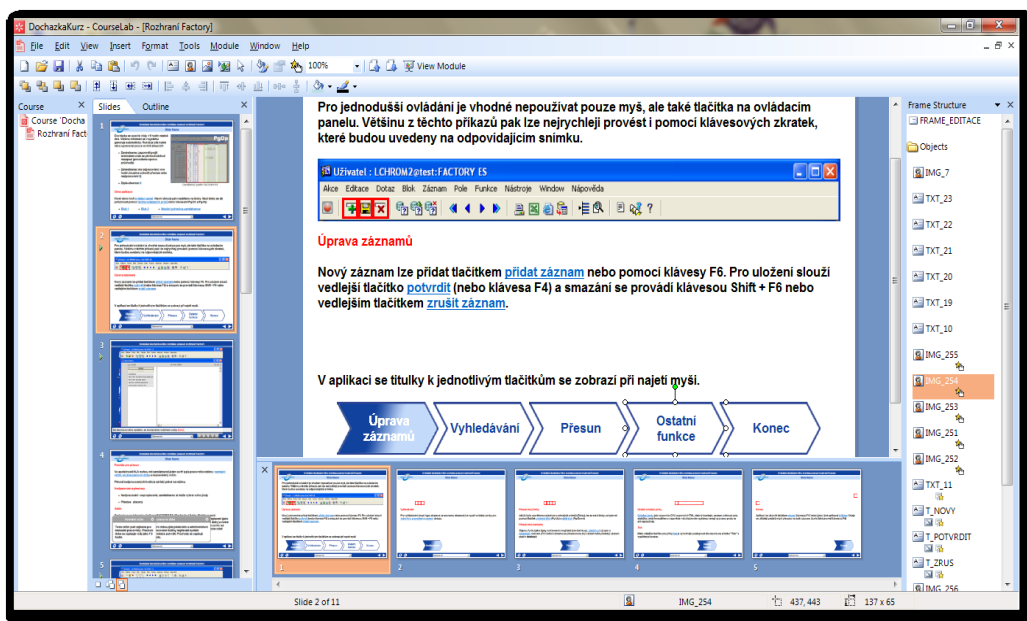
Hlavním důvodem pro výběr právě CourseLab je podpora užitečných softwarových simulací. (8)

## 4.2 PROSTŘEDÍ COURSELAB

Nástroj vytvořený společností WebSoft Ltd. sídlící v Rusku je k dispozici zdarma v podobě freeware licence, zpoplatněné jsou pouze šablony navíc a další nepovinné prvky. Aktuální verze 2.4 je k dispozici např. na anglických webových stránkách společnosti a má velikost cca 16MB.

Program je vhodný i pro neznalé programovacích či značkovacích jazyků, jelikož nabízí prostředí velmi připomínající např. Microsoft PowerPoint. To umožňuje rychlé pochopení jeho ovládání a následnou tvorbu materiálů např. v podniku.

Vytvořené kurzy lze uložit na intranet či internet a spouštět je jen pomocí odkazu uvnitř HTML stránky, nebo přímo vyexportovat do LMS systémů vyhovující pravidlům referenčních modelů AICC nebo SCORM, kde patří také např. předem zmíněný Moodle (kap. 2.3.3).



**Obrázek 4.1 Uživatelské prostředí CourseLab 2.4**

#### 4.2.1 Podporované formáty a multimédia

Kromě textu umožňuje CourseLab vkládat informace také v mnoha multimediálních formátech. Z rastrové grafiky zvládá všechny dnes nejvíce využívané formáty (konkrétně jde o BMP, GIF, PNG a JPEG). Video-formáty a multimediální kontejnery (ty mohou obsahovat i více proudů multimediálních dat – např. zvukovou stopu, video a titulky v různých jazycích) zastupuje AVI, WMV, MPEG, MOV a další. Zvukové komentáře ke snímkům lze pak přidat uložené v bezztrátovém kompresním formátu WAV i ztrátových WMA a MP3.

Z dalších pokročilých možností, kterými lze vytvářené kurzy doplnit, může být využití technologie Adobe Flash, Java-appletů nebo vkládání odkazů na externí soubory z Microsoft Office (Word a Excel), PDF a komprimovaných archivů ZIP a RAR. (16)

#### 4.2.2 Prvky prezentace

Do kurzu můžeme přidávat další prvky a těm definovat funkci:

- **šipky a ohraničení** – slouží k označení oblastí v obrázcích a zlepšení orientace ve složitějších schématech,



- **ovládací prvky** – menu (např. v podobě pole se seznamem), tlačítka další a zpět, přístup k nápovědě, nastavení zvuku, ovládání videomateriálů a další,
- **formulářové prvky** – využití např. v testech,
- **vyskakovací okna** (tzv. Pop-Up), do kterých lze ukládat například vysvětlivky k pojmům nebo výčet možných hodnot,
- **simulace reálného běhu počítačového programu z posloupnosti snímků** – pro přidání komentářů popisující činnost uživatele lze využít textové popisy nebo i zvukový záznam,
- **simulace reálné situace s využitím animovaných postav** a jejich interakce s použitím „bublin“.

#### 4.2.3 Sebeevaluace, evaluace

Nejen při využití ve školním prostředí máme potřebu znalosti přijímat, ale i testovat. K tomu nabízí CourseLab několik možností tvorby otázek:

- výběr jedné či více správných odpovědí,
- seřazování (např. událostí podle data, ve kterém se odehrály),
- doplňování čísel nebo textů do formulářových polí,
- vytváření párů,
- výběr oblasti na snímku.

Jednotlivým otázkám mohou být dány různé parametry (čas, počet bodů, komunikace s uživatelem v případě správné/nesprávné odpovědi aj.). Po dokončení testu lze zobrazit dosažené výsledky např. procentuálně v grafu.

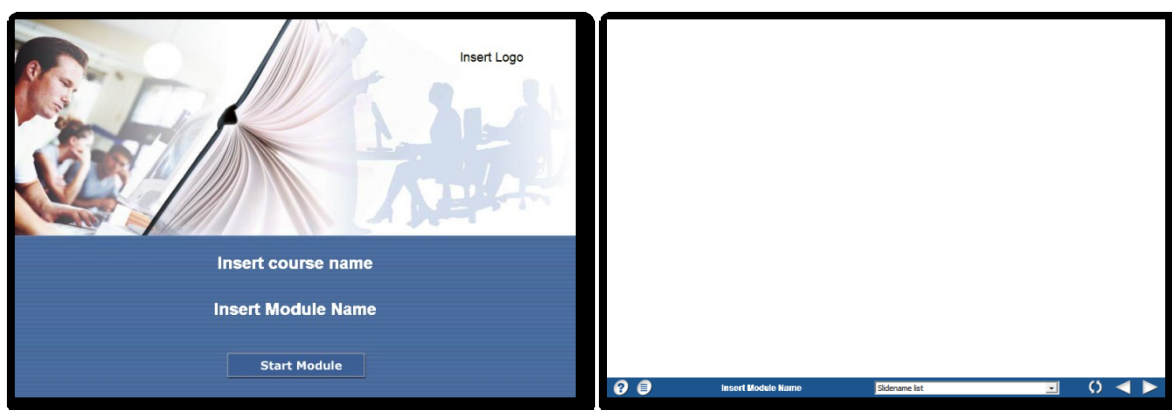
### 4.3 POSTUP TVORBY E-LEARNINGOVÉHO KURZU

Samotná tvorba začíná zvolením názvu celého kurzu a vytvořením adresáře, do kterého se budou všechny vygenerované soubory ukládat. Základní prvky, ze kterých se kurz skládá, značíme jako moduly. Těch může být teoreticky neomezený počet.

Jeden modul si lze představit např. jako prezentaci vytvořenou v office balících. To umožňuje rozdělit materiál po lekcích nebo v případě využití ve školním prostředí oddělit materiály a testy. Význam to má také při vytváření struktury kurzu v LMS. (17)

#### 4.3.1 Šablony

Vzhled modulu může být tvořen pomocí šablony (Template). Nabízí se také možnost vybrat si šablonu prázdnou a vytvořit si kompletně vlastní design. Na výběr máme několik rozvržení v různých barevných provedeních. Každá šablona už obsahuje dva předpřipravené snímky se speciálním postavením: titulní snímek a tzv. Master Slide.



**Obrázek 4.2 Šablona pro titulní snímek a Master Slide**

Význam titulního snímku není důležité více rozepisovat. Jde o vstupní snímek, který uživatel uvidí po spuštění kurzu. Tento snímek může obsahovat pouze text, obrázky a tlačítko „spustit modul“, jelikož během jeho zobrazení se další stránky modulu ještě načítají v pozadí. U tohoto snímku tedy stačí vyplnit informace o kurzu. Text na tlačítku pro spuštění modulu, které je tvořeno jako obrázek, je také vhodné pomocí grafických programů lokalizovat do českého jazyka.

Master Slide je snímek, který obsahuje prvky společné všem nebo alespoň několika snímkům. Můžeme zde vložit loga, navigační prvky atp. Také zde může být změněna velikost snímků, standardní fonty atp. Limit počtu těchto snímků v podstatě není omezen. Pro tuto situaci - tvorba

standardních snímků s textem a obrázky - postačí jediný. Další je vhodný např. pro snímky obsahující video.

#### 4.3.2 Ovládací prvky

Aby bylo možné se mezi snímky pohybovat, je nutné nadefinovat ovládací prvky. Většina už je součástí šablon, tak zbývá nadefinovat české popisy v případě, že prvky lze/nelze použít atp. Aplikace obsahuje tyto ovládací prvky:

- **přístup k nápovědě** (v okně nápovědy informujeme uživatele o struktuře, ovládání kurzu a systémových požadavcích),
- tlačítka "**Zpět**" a "**Vpřed**", umístěná vpravo dole, umožňují přejít na předchozí nebo následující snímek,
- pro rychlejší orientaci mezi snímky je na spodním panelu uprostřed **seznam snímků**,
- během přehrávání simulací běhu programu (kap. 4.3.8) má uživatel k dispozici také sadu tlačítek, připomínající **ovládací prvky** hudebních **přehrávačů**,
- **další tlačítka**, vytvořená v grafických programech, která mají funkci definovanou pomocí událostí (kap. 4.3.6).

#### 4.3.3 Osnova kurzu

Po vytvoření ovládacích prvků a jejich uspořádání na Master Slidech následuje tvorba materiálů. Tyto snímky umístíme ve vhodném pořadí do modulu. Např. pro docházkový systém ve Factory ES je ideální toto pořadí:

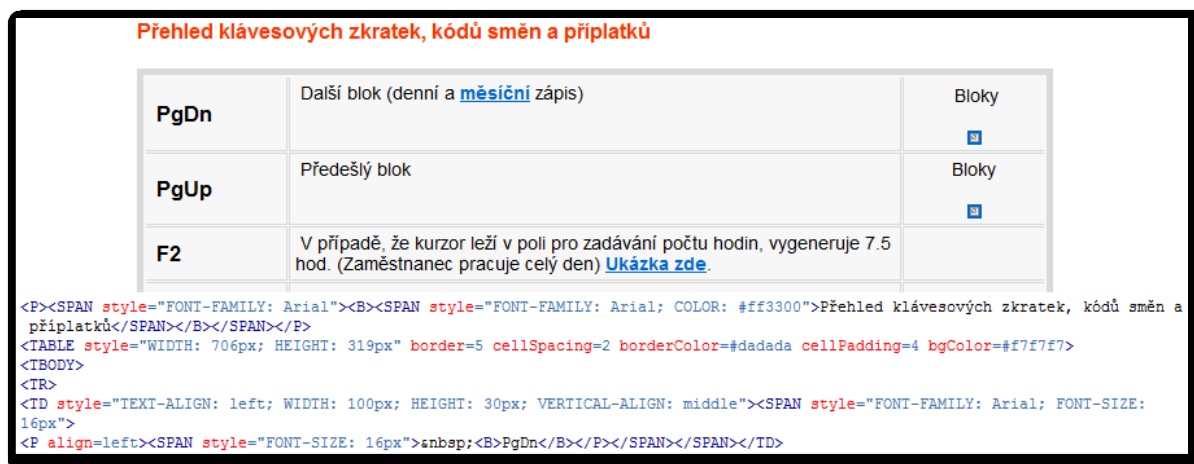
- po spuštění kurzu se zaměstnanec dozví informace o docházkovém systému obecně (např. v jakých situacích zde musí něco upravovat ručně, pro přímý přesun k těmto situacím má možnost také využít označených odkazů),
- dále je seznámen s orientací v okně Factory a tlačítky na ovládacím panelu,

- následuje praktická část s video-ukázkami, ve které jsou názorně předvedeny situace, s nimiž se zaměstnanec v běžném provozu setká (konkrétně spuštění, změna požadovaného období a střediska, zápis přesčasů a nadpracování, absence, oprava průchodů a tisk sestav) (kap. 4.3.8),
- k náročnějším tématům, jako např. přesčasům a nadpracování, jsou poskytnuty podrobné popisy a alternativní parametry,
- do kurzu je vhodné přidat na jediné místo i seznamy všech klávesových zkratk, kódů absence, přesčasů atp.,
- nakonec lze pro procvičení ovládání nanečisto přidat i „testovací demo programu“ (kap. 4.3.9).

#### 4.3.4 Text

Jakmile je vytvořen základní vzhled pomocí Master Slidů (tvoří pozadí obyčejných snímků), je možné na snímky (interaktivní stránky) vkládat studijní materiály, obrázky, interaktivní simulace běhu programu atp.

Obsah textových polí lze v tomto programu editovat jako Rich-Text (při použití rozhraní podobného, jako lze vidět například v klasickém WordPadu od Microsoftu). Pomocí WYSIWYG prostředí lze měnit vzhled písma (font, velikost, barvu atp.), zarovnání (vlevo, na střed, vpravo), vkládat do něj obrázky, seznamy, tabulky (u těch lze přidávat a mazat sloupce a řádky, jednoduše je formátovat) a vytvářet události. Toto řešení se ovšem dá přirovnat k tvorbě webových stránek pomocí Microsoft FrontPage, jelikož výsledný zdrojový kód vypadá velmi nepřehledně, což vytváří problémy zvláště při jeho možných změnách. Dalším problémem je také omezená možnost formátování složitějších prvků, jako například tabulek. (viz. Obrázek 4.3 a Obrázek 4.4 – při použití WYSIWYG editoru např. nelze sloučit více buněk (atribut `rowSpan`), také odsazení textu a vzhled okrajů lze upravovat jen v omezené míře)



**Obrázek 4.3 Vzhled tabulky a zdrojový kód po využití WYSIWYG editoru**

Pro znalé HTML je proto výhodnější využít integrovaný HTML editor. Tvorba zde probíhá jako v Notepadu s výhodou zvýrazňování syntaxe (to znamená používání odlišných barev pro odlišné části kódu - pokud nějaká část kódu chybí, barva předchozího prvku přesáhne do dalšího oddílu souboru, což dává přehled o chybějících částech). (3)

Značky se zde píší stejným způsobem jako při tvorbě HTML stránek uvnitř sekce `<body>`.

Pro tvorbu kurzu je využito především těchto základních značek:

- `<a>` pro odkazy – řešeno pomocí událostí (kap. Události4.3.7),
- `<p>` pro odstavce,
- `<br>` pro odřádkování,
- `<img>` pro vkládání obrázků,
- `<ul>`, `<li>` pro netříděné seznamy,
- `<table>`, `<tr>`, `<td>` pro tabulky,
- `<div>` pro oddělení blokových a `<span>` řádkových elementů.

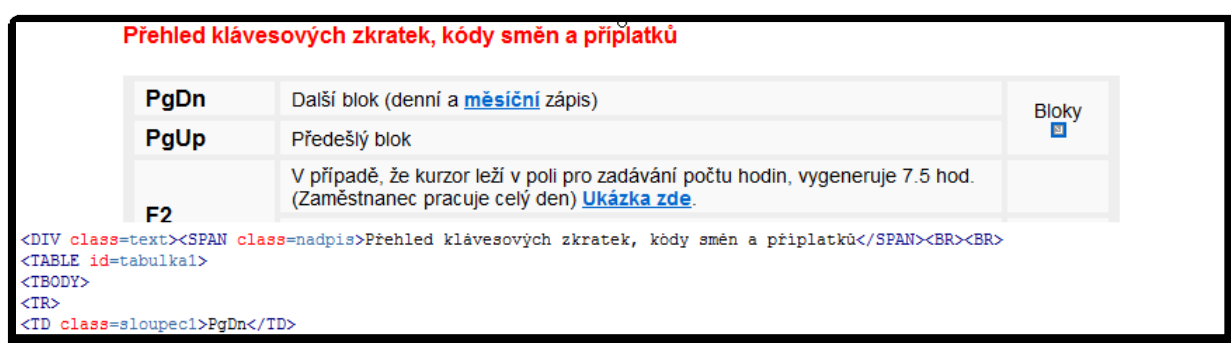
#### 4.3.5 Formátování pomocí CSS

Výhoda stylů spočívá v tom, že stačí na jednom místě v dokumentu změnit definici a výsledek se projeví u všech prvků, které jej používají. Jeden externí stylový předpis zajistí konzistentní styl celému modulu,

lze jej použít (zkopírovat) i při tvorbě dalších modulů, což sníží čas potřebný k jeho formátování.

Stylové předpisy (Cascading Style Sheets) mohou být umístěny v samostatném souboru, v hlavičce dokumentu nebo přímo v jednotlivých HTML prvcích v atributu style. Pro základní použití v konečných verzích dokumentů se hodí pouze první způsob. Druhý je vhodný spíše pro ladění (tento způsob při vytváření kurzů použít ani nelze, jelikož můžeme vyplňovat pouze tělo HTML) a třetí slouží pro zcela výjimečné případy. (3; 10)

Ke každému novému modulu CourseLab vytvoří také prázdný dokument course.css, do něhož lze zapisovat kaskádové styly. Tento dokument je již automaticky propojen. Styly lze zapisovat v jednoduchých editorech (Notepad) nebo v pokročilejších programech. (např. Microsoft Office SharePoint Designer)



**Obrázek 4.4 Vzhled tabulky a zdrojový kód po využití HTML editoru a kaskádových stylů**

#### 4.3.6 Obrázky

Jelikož se jedná o kurz, jehož téma je ovládání počítačového programu, porozumění pomohou „nasnímané“ obrazovky. U těch je vhodné optimalizovat jejich velikost (Factory ES zaujímá jen menší polovinu obrazovky) a formát.

Formát PNG (Portable Network Graphics), byl vyvinut speciálně pro web a je veřejným majetkem. Tento formát využívá inteligentního

způsobu ukládání obrazových dat, takže nedochází ke ztrátám barev nebo obrazové kvality. PNG podporuje různé možnosti nastavení průhlednosti, ovšem nedisponuje žádnými animačními funkcemi. (10)

Právě kvalitní komprese a možnost průhlednosti z něj dělají ideálního kandidáta pro ukládání grafických dat.

Pro grafické doplnění celé prezentace jsou pak přidána vlastní tlačítka a loga. Nápis, zvýraznění nebo rozostření určitých oblastí pak spolu s událostmi (kap. 4.3.7) zlepší orientaci. K vytvoření lze využít programy pro úpravu rastrové grafiky. (GIMP, Adobe Photoshop aj.)

#### *4.3.7 Události*

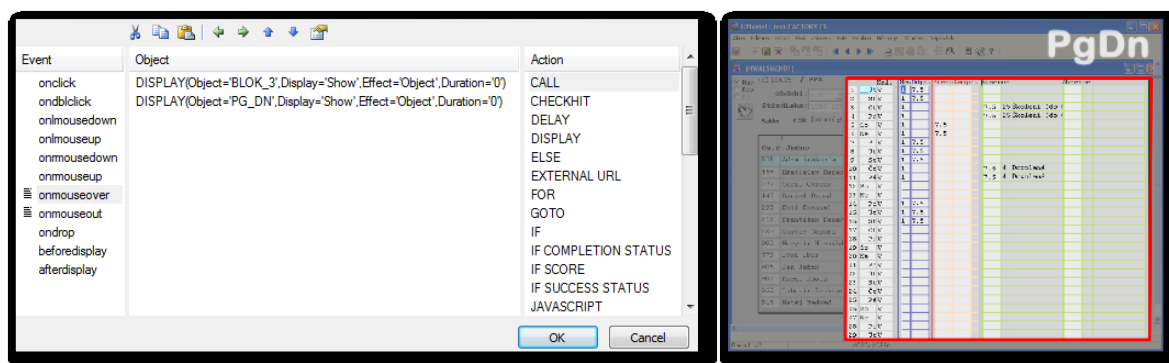
Všechny interakce mezi objekty v modulech jsou postaveny na mechanismu událost a akce. Událost může být definována externě (např. při kliknutí myši na objekt) nebo automaticky při změně stavu objektu. Události jsou používány pro spouštění akcí při vytváření vztahů uvnitř modulu. Akce jsou předdefinované změny objektu nebo snímků. (17)

Tvorba uživatelem definovaných akcí probíhá tak, že „školitel“ zvolí určitý objekt (např. snímek, část textu, obrázek, tlačítko) nebo skupinu objektů a tomu může vytvořit určitou událost – dle typu zvoleného objektu má na výběr události jako např. při zobrazení, při kliknutí, při přesunu myši nad objekt apod.

Následuje výběr akce. Lze zobrazit určitý objekt – vyskakovací okno s doplňující informací (akce DISPLAY), přejít na jiné místo v kurzu (CALL) nebo mimo kurz (EXTERNAL URL), vytvářet podmínky např. při vyhodnocení testů (IF, ELSE, IFSCORE, FOR, ...), čekat určitou dobu (DELAY), přesunovat, otáčet a měnit rozměry objektům (MOVE, ROTATE, SIZE), spouštět audio-nahrávky (SOUND) atd. Po výběru akce následuje vyplnění jejich parametrů v dalších dialogových oknech.

Pro aplikaci byly využity události např. pro tyto situace:

- jako odkazy na jiné snímky (OnClick + CALL),
- pro vyznačení určitého prvku v obrázku při najetí myši na text je překrýt obrázkem jiným viz. Obrázek 4.5 (OnMouseOver + DISPLAY, pro zrušení překrytí lze využít událost OnMouseOut).



**Obrázek 4.5** Dialog tvorby událostí a akcí + ukázka využití

#### 4.3.8 Video-simulace

Pouhé popisy rozložení prvků uvnitř okna s obrázky ještě neznamenají, že je uživatel dokáže používat také v praxi. Pro dosažení středních pater kužele zkušenosti (kap. 3.5.2) je proto vhodné vidět demonstraci práce s programem.

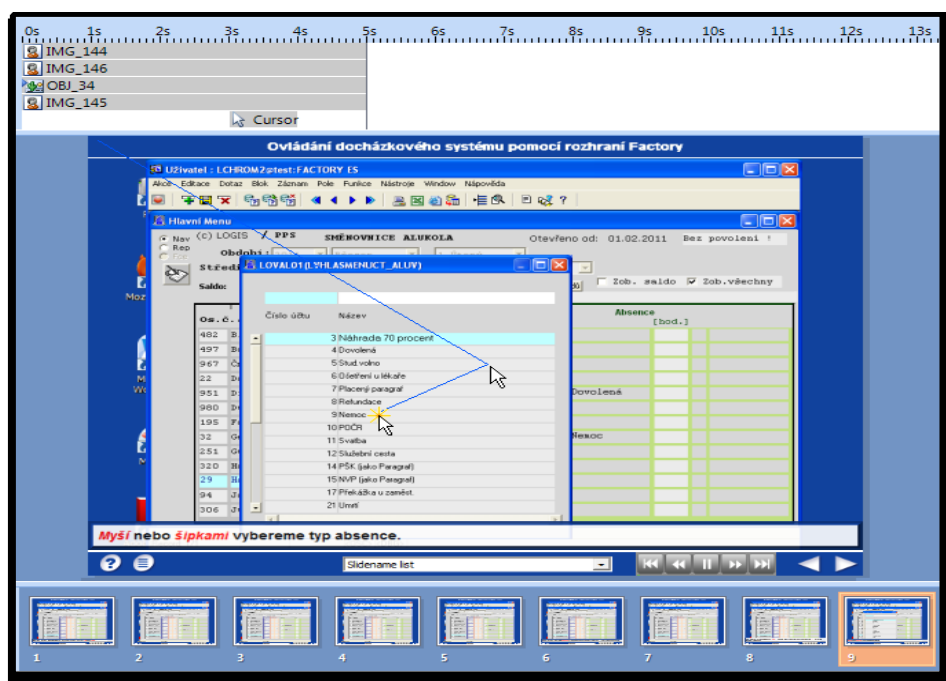
Pro nahrávání video-ukázek můžeme využít např. jednoduchý volně dostupný program CamStudio. Pro změnu kompresního formátu, rozměrů výstupního videa, frekvence (počet snímků za sekundu) apod. je vhodný MediaCoder.

Hlavním problémem videa je ale jeho vysoká výstupní velikost (např. 2,5 minuty instruktáže v rozlišení 800x600x30 snímků za sekundu ve formátu AVI zabírá cca 95MB, WMV 14MB a MP4 10MB). Další nevýhodou je také nutnost uživatele, který chce kurz spouštět, mít nainstalovaný přehrávač podporující vybraný formát.

Ideální volbou řešící oba problémy je vytvoření simulace běhu programu. Během její tvorby má lektor rozděleno hlavní okno na třetiny.



Ve spodní části lze vidět posloupnost jednotlivých částí snímku (tzv. Frames). Každý by měl zaznamenávat jednu provedenou činnost (klik myší, vyplnění pole ve formuláři apod.). V horní části okna pomocí časové osy určujeme, kdy kterou činnost provést (např. Obrázek 4.6: Snímek v konečném videu trvá pět sekund. Po celou dobu lze vidět obrázky a titulek. Ve třetí vteřině se myš začne přesunovat ze středu k vybrané nabídce v seznamu a sekundu na to provede klik). Prostřední okno slouží pro vkládání objektů.



**Obrázek 4.6 Tvorba softwarové simulace**

#### 4.3.9 Možnost procvičení

Pro úplnou komplexnost kurzu by neměla chybět také možnost si dovednosti ověřit. Standardní test tvořený pomocí otázek a výběru správných odpovědí z nabídky ale při takto prakticky definovaném úkolu nemá příliš smysl. V této situaci mnohem více pomůže možnost vyzkoušení ovládání programu nanečisto.

Toho lze docílit pomocí definice tzv. hotspotů. Jde o jakási neviditelná tlačítka rozmístěna na obrázcích (jde o snímky reálného provozu programu, stejné, které byly využity v kap. 4.3.8), kterým jsou

přidány události. Při klepnutí na správné tlačítko (hotspot) se uživatel dostane na další snímek, při kliku kdekoli jinde na snímku pak informace o tom, co musí udělat a odkaz na tu část kurzu, v níž je tato činnost vysvětlena.

#### *4.3.10 Export*

Vytvořený kurz lze běžně spouštět i bez nutnosti exportu. Ten je nepostradatelný jen v případech, kdy jej chceme mít součástí LMS. Pro tento účel vygeneruje CourseLab ZIP archiv, který je svou strukturou kompatibilní s vybraným LMS (odpovídá normám AICC, SCORM 1.2 nebo SCORM 2004).

Jinou možností je volba „CD“. Při ní program vybere skutečně využité prvky kurzu, čímž sníží jeho velikost a vytvoří jednoduchou stránku autorun.html z níž se moduly dají spouštět. Výsledek exportu je ovšem závislý na prohlížeči, jeho podpoře prvků ActiveX a skriptů.

## 5 ZHODNOCENÍ A ZÁVĚR

V práci byly shrnuty principy e-learningových nástrojů, které umožňují využít e-learning v podnikovém vzdělávání. V teoretické části bylo vysvětleno k čemu e-learning slouží, jeho historie a rozdělení, ze kterého se jako vhodné řešení definovaného problému jeví jedna z moderních forem e-learningu tzv. rapid e-learning.

Dalším krokem pak byla definice požadavků na kurz. Jeho předmětem měl být docházkový systém, modul ERP Factory, který si společnost, pro niž je určen, vytvořila svépomocí. Kurz měl být vytvořen tak, aby byl jednoduchý na ovládání, názorný, aby využíval i jiných než jen samotných textových materiálů a zaměstnanci k němu měli mít přístup z intranetu.

Před započatím tvorby bylo nutné nalézt optimální softwarovou podporu. Jelikož už existuje mnoho různých řešení umožňující zavést do podniku e-learning, nebylo potřeba vytvářet žádný nový programový balík. Pro své výhody se jako ideální možnost jevíly tzv. autorské nástroje. Jejich hlavním nedostatkem ovšem je, že drtivá většina je distribuována jako komerční produkt, nabízející většinou nejvýše několikátýdenní zkušební (trial) verzi. S důrazem na definované požadavky byl pro tvorbu kurzu zvolen software CourseLab, který je zdarma a nabízí také možnost tvorby softwarových simulací.

Výhodou těchto simulací je praktické předvedení nejpoužívanějších funkcí podle video-návodu, ke kterému lze přidávat komentáře, simulovat pohyb myši atp. Oproti nahrávání standardního videa znamená také nižší výslednou velikost a nezávislost na podpoře audiovizuálních dat u cílového uživatele.

Pro zformátování textových materiálů, tabulek, seznamů atp. bylo použito kombinace HTML a CSS, čímž se kód stal dobře čitelným.

Pro rychlou tvorbu v podnikovém prostředí lze sice využít WYSIWYG editoru, jeho možnosti jsou však omezené.

Z hlediska pyramidu zkušeností nabízí kurz v podstatě vše, co je pro pochopení potřeba a pro možnost procvičení se dostává až k jejím nejhlubším patřům.

Výstupem celé práce je návrh kurzu, který splnil všechny definované požadavky a může být využíván v praxi. Využívá webové prostředí a lze jej pomocí hypertextového odkazu otevřít v internetovém prohlížeči. Je názorný a srozumitelný právě pro všechny běžné uživatele. Orientace v kurzu je přehledná, tudíž nečiní žádné problémy, grafické zpracování je odpovídající a zachycuje všechny běžně dostupné situace, s nimiž se dá během každodenní práce s programem setkat.

Předkládaná aplikace by v průběhu rutinního provozu mohla být doplněna ještě o další prvky, z nichž lze jmenovat např. zvukový záznam, který je možno přidat např. ve formátu MP3.

Závěrem lze říci, že tvorba vzdělávacího e-learningového kurzu není, ač to tak nevypadá, nijak jednoduchou záležitostí. Minimálně je potřeba výborně znát obsah, o kterém pojednává, určit co je opravdu důležité z pedagogického hlediska (vytvořit kvalitní osnovu kurzu) a umět pracovat s nástroji pro tvorbu e-learningových aplikací. K dalším činnostem, které při tvorbě nejsou zcela nezbytné, ale dostanou kurz na vyšší úroveň, pak patří práce s programy pro zpracování bitmapové grafiky, ovládání software pro nahrávání, optimalizaci a úpravu videa a znalost HTML, CSS a dalších jazyků.

Kurz není součástí této práce, jelikož obsahuje interní podniková data. Pro možnost ukázky alespoň ve formě přílohy byla skutečná jména zaměstnanců změněna.

# SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

## Tištěné zdroje:

1. DOSTÁL, J. *Počítač ve vzdělávání*. 1. vyd. Olomouc : Votobia, 2007. 125 s. ISBN 80-7220-295-3.

2. SAK, P. a kol. *Člověk a vzdělání v informační společnosti: Vzdělávání a život v komputerizovaném světě*. 1. vyd. Praha : Portál, s.r.o., 2007. 290 s. ISBN 978-80-7367-230-0.

3. SCHAFER M. *HTML, XHTML and CSS Bible*. 4rd edition. Indianapolis : Wiley Publishing Inc., 2008. 720 s. ISBN 0-7645-7718-2.

4. TVRDÍKOVÁ, M. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: Nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha : Grada, 2008, 173 s. ISBN 978-04-701-2861-9.

5. ZOUNEK, J. *E – learning: jedna z podob učení v moderní společnosti*. 1. vyd. Brno : Masarykova univerzita, 2009. 161 s. ISBN 978-80-210-5123-2.

## Elektronické zdroje:

6. DALE, E. *Kužel zkušenosti* [online] [cit. 19. 2 2011].  
Dostupné z WWW:  
<[http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2006\\_Dale\\_Ovsenak/cone\\_of\\_learning.html](http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2006_Dale_Ovsenak/cone_of_learning.html)>.

7. DOSTÁL, J a KLEMENT, M. *M-Learning v podnikovém vzdělávání*. [online] Praha: SVŠES, 2008. [cit. 24. 11. 2010]. Dostupné z WWW:  
<<http://mlearning.danysto.info/library/files/m-learning.pdf>>.  
ISBN 978-80-86744-78-0.

8. DRÁŠIL, P. a PITNER, T. *Autorské nástroje pro e-Learning* [online] [cit. 26. 4 2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.fi.muni.cz/~xdrasil/studium/techreports/Authoring.pdf>>.

9. EGEROVÁ, D. Rapid e-learning - nový koncept v e-learningovém vzdělávání. *Technológia vzdelávania* [online]. Nitra : Združenie SLOVDIDAC, 30.3.2007 [cit. 5.2.2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.utv.pf.ukf.sk/casopis/pdf/tv3-web.pdf>>. ISSN 1335-003X.

10. PROKOP, M. *Kaskádové styly v dobrém stylu* [online] 20. 7 2002. [cit. 28. 4 2011]. Dostupné z WWW: <<http://interval.cz/clanky/kaskadove-styly-v-dobrem-stylu>>.

11. *AdminXP* [online] 2010. [cit. 24. 11 2010]. Dostupné z WWW: <<http://www.adminxp.cz/encyklopedie/index.php?act=term&etid=832>>.

12. *Bixcel* [online] 2010. [cit. 24. 11. 2010]. Dostupné z WWW: <<http://www.bizxccl.com/articles/why-e-learning-part-1>>.

13. *Company Overview* [online] 2011. [cit. 11. 1 2011]. Dostupné z WWW: <[http://www.hayes-lemmerz.com/company\\_overview.php#history](http://www.hayes-lemmerz.com/company_overview.php#history)>.

14. *Computer-Assisted Instruction (CAI)* [online] 2011. [cit. 1. 5 2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/130589/computer-assisted-instruction-CAI>>.

15. *Computer-Managed Learning* [online] 2009. [cit. 1. 5 2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.science-dictionary.com/definition/computer-managed-learning.html>>.

16. *CourseLab* [online] 2010. [cit. 2. 4 2011]. <http://www.courselab.com/db/cle/default.html>.

17. *CourseLab 2 User's Guide* [online] 2008. [cit. 28. 4 2011].  
Dostupné z WWW:  
[http://download.courselab.com/downloads/clpics/CourseLab\\_2\\_Guide\\_Eng.pdf](http://download.courselab.com/downloads/clpics/CourseLab_2_Guide_Eng.pdf).
18. *ERP* [online] 2010. [cit. 11. 1 2011]. Dostupné z WWW:  
<<http://moneyterms.co.uk/erp/>>.
19. *FACTORY ES* [online] 27. 8 2008. [cit. 12. 1 2011]. Dostupné z WWW: <[http://www.systemonline.cz/prehled-informacnich-systemu/erp-systemy/factory-es.htm?razeni=d\\_d\\_d](http://www.systemonline.cz/prehled-informacnich-systemu/erp-systemy/factory-es.htm?razeni=d_d_d)>.
20. *Hayes Lemmerz Autokola, a.s.* [online] 17. 10 2008.  
[cit. 11. 1. 2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.abc.cz/firma/9670-hayes-lemmerz-autokola/>>.
21. *Hayes Lemmerz Autokola, a.s.* [online] 2010.  
[cit. 11. 1. 2011]. Dostupné z WWW: <<http://hayes-lemmerz-autokola.trade.cz/autokola>>.
22. *LMS* [online] 27. 10 2010. [cit. 24. 11 2010]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/LMS>>.
23. *LOGIS* [online] 2011. [cit. 12. 1 2011]. Dostupné z WWW:  
<<http://www.logis.cz/web/page.php?30>>.
24. *MOODLE.CZ* [online] 2009. [cit. 24. 11 2010]. Dostupné z WWW: <<http://moodle.cz/>>.
25. *MOODLE.VSB.CZ* [online] 2011. [cit. 24. 11 2010]. Dostupné z WWW: <<http://moodle.vsb.cz/moodle/course/category.php?id=164>>.

## SEZNAM ZKRATEK A POJMŮ

**ActiveX** - ovládací prvky, které mohou poskytovat nové funkce při procházení webu, současně však mohou ohrozit zabezpečení

**Adobe Flash** - grafický vektorový program, používá se především pro tvorbu interaktivních animací, prezentací a her, rozšíření Flashe na internetu pomohla malá velikost výsledných souborů

**AICC** (*The Aviation Industry CBT Committee*) - standart pro LMS, původně vznikl pro letecký průmysl a postupně se rozšířil jako jeden z nejpoužívanějších, dnešní význam je spíše historický a při koupi hotového obsahu se doporučuje vyžadovat SCORM

**APS/SCM** - pokročilé plánování, řízení výroby a dodavatelských řetězců, může být součástí ERP

**AVI** (*Audio Video Interleave*) - multimediální kontejner, uvedený firmou Microsoft roku 1992 jako součást multimediální technologie Video for Windows, soubory mohou obsahovat zvukovou i video stopu, což umožňuje synchronní přehrávání videa a zvuku

**BMP** (*Windows Bitmap*) - formát pro ukládání rastrové grafiky, výhodou tohoto formátu je jeho extrémní jednoduchost

**Business Intelligence** - výkonné analytické a vykazovací nástroje, které umožňují využít firemní data nejen k analýze již proběhnutých jevů, ale také k predikcím budoucího vývoje

**CAI** (*Computer-Assisted Instruction*) - forma e-learningu, učební materiál je zde předložený prostřednictvím počítače nebo počítačových systémů

**CML** (*Computer Managed Learning*) - forma e-learningu, kdy je využíván počítač pro učení lidí a posouzení jejich pokroku



**CMS** (*Content Management System*) - software zajišťující správu dokumentů, nejčastěji webového obsahu, někdy se používají i oborově podobné termíny redakční či publikační systém

**CSS** (*Cascading Style Sheets*) - jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek napsaných v jazycích HTML, XHTML nebo XML, hlavním smyslem je umožnit návrhářům oddělit vzhled dokumentu od jeho struktury a obsahu

**EDI** (*Electronic Data Exchange*) - systém pro zajištění plynulé elektronické výměny dat s obchodními partnery

**E-learning** - vzdělávací proces, využívající informační a komunikační technologie k tvorbě kurzů

**ERP** (*Enterprise Resource Planning*) - informační systém integrující velké množství podnikových procesů souvisejících s produkčními činnostmi podniku. Typicky se jedná např. o účetnictví, řízení financí, lidských zdrojů, logistiky a výroby

**Frame** - nejmenší část snímku v CourseLab, využívá se zejména při tvorbě softwarových simulací

**GIF** (*Graphics Interchange Format*) - grafický formát určený pro rastrovou grafiku, používá bezeztrátovou kompresi LZW84, je tedy vhodný pro uložení tzv. pérovek (nápisů, plánky, loga), umožňuje také jednoduché animace, avšak je omezen velikostí palety 256 barev

**GIMP** (*GNU Image Manipulation Program*) - svobodná multiplatformní aplikace pro úpravu a vytváření rastrové grafiky

**Hotspot** - neviditelný ovládací prvek (např. součást HTML stránky), lze mu přidat nějakou událost

**HTML** (*HyperText Markup Language*) - jeden z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web, který umožňuje publikaci dokumentů na internetu

**HTTP** (*HyperText Transfer Protocol*) - internetový protokol určený pro výměnu hypertextových dokumentů ve formátu HTML, používá obvykle port TCP/80, tento protokol je spolu s elektronickou poštou tím nejvíce používaným a zasloužil se o obrovský rozmach internetu v posledních letech

**ICT** - označení pro informační a komunikační technologie, zahrnuje veškeré technologie používané pro komunikaci a práci s informacemi (počítače, servery, operační systémy, síťové protokoly, internetové vyhledávače atd.)

**J2EE** (*Java Platform, Enterprise Edition*) - dnes Java EE - součást platformy Java určená pro vývoj a provoz podnikových aplikací a informačních systémů

**Joint Venture** - (podle evropského soutěžního práva) podnik, který je společně kontrolován dvěma či více jinými podniky. Pojem Joint Venture je používán v souvislosti s úpravou hospodářské soutěže, zejména pak v rámci kontroly koncentrací podniků

**JPEG** (*Joint Photographic Experts Group*) - standardní metoda ztrátové komprese používané pro ukládání počítačových obrázků ve fotorealistické kvalitě, jde rovněž o konsorcium, které tuto kompresi navrhlo

**LMS** (*Learning Management System*) - serverově orientovaná aplikace řešící administrativu a organizaci výuky v rámci e-learningu, vytvářející virtuální výukové prostředí

**M-learning** - využívání mobilních technologií (mobilních telefonů, palmtopů, kapesních počítačů) v procesu vzdělávání

**Master Slide** - snímek, který slouží jako podklad (předloha) většímu množství snímků, jeho součásti jsou loga, ovládací prvky a základní grafika (např. pozadí)

**MIS** (*Management Information System*) - informační systém, který zpracovává neseříděné údaje z databází, dle požadavků (dotazů) uživatele, za účelem zkvalitnění vedení organizace, výsledky dotazů zobrazuje v grafech, tabulkách nebo sestavách

**MOV** - formát souboru od Apple QuickTime s příponou .mov, na dobu svého vzniku velmi dobře promyšlený formát, který pracuje s daty jako s atomy – rozdělí je na dále nedělitelné bloky dat

**MP3** (*MPEG-1 nebo MPEG-2 Audio Layer III*) - formát ztrátové komprese zvukových souborů, založený na kompresním algoritmu MPEG, při zachování poměrně vysoké kvality umožňuje zmenšit velikost hudebních souborů v CD kvalitě přibližně na desetinu, u mluveného slova však dává výrazně horší výsledky

**MPEG** (*Motion Picture Experts Group*) - název pracovní skupiny vyvíjející standardy používané na kódování audiovizuálních informací (např. film, obraz, hudba) pomocí digitálního kompresního algoritmu

**PDF** (*Portable Document Format*) - souborový formát vyvinutý firmou Adobe pro ukládání dokumentů nezávisle na softwaru i hardwaru, na kterém byly pořízeny

**PNG** (*Portable Network Graphics*) - formát určený pro bezztrátovou kompresi rastrové grafiky, byl vyvinut jako zdokonalení a náhrada formátu GIF, který byl patentově chráněný

**RAR** (*Roshal Archive*) - proprietární souborový formát pro kompresi dat a archivaci vyvinutý ruským programátorem Jevgenijem Rošalem, hlavním programem na manipulaci s tímto formátem je WinRAR

**SAP** - Celosvětově nejpoužívanější ERP systém od společnosti SAP AG, vhodný pro všechny typy podniků

**SCORM** (*Shareable Content Object Reference Model*) - soubor specifikací a standardů pro e-learning, jejichž hlavním úkolem je umožnit provozovat obsah vytvořený v souladu se SCORMem v libovolném LMS, který také musí pravidlům SCORM vyhovovat

**Slide** – snímek

**SSO** (*Single Sign-On*) - vlastnost, díky níž se uživatel přihlásí pouze jednou a získá přístup ke všem systémům, aniž by byl vyzván k přihlášení opět u každého z nich

**TANDBERG** - služby videokonferenčního systému Hayes Lemmerz International

**Trial** - komerční software, u kterého je časově omezena určitá funkce např. ukládání, tisk apod., smyslem licence je umožnit potenciálnímu zájemci si vyzkoušet ovládání programu a různých funkcí před zakoupením plné verze

**WAV** (*Waveform Audio File Format*) - tento zvukový formát vytvořily firmy IBM a Microsoft pro ukládání zvuku na PC, je to speciální varianta obecnějšího formátu RIFF

**WBT** (*Web Based Training*) - název pro výuku přes internet nebo intranet s použitím internetového prohlížeče a nejnovějších webových technologií

**Wiki** (*WikiWikiWeb*) - program umožňující jednoduché vytváření webových stránek, které jsou určeny pro sdílení textu, ale i obrázků a multimediálních nahrávek, na jejichž tvorbě se může podílet více uživatelů

**WMV** (*Windows Media Video*) - komprimovaný souborový video-formát pro několik proprietárních kodeků vyvinutých společností Microsoft.

**WYSIWYG** (*What You See Is What You Get*) - způsob editace dokumentů v počítači, při kterém je verze zobrazená na obrazovce vzhledově totožná s výslednou verzí dokumentu

**ZIP** - všeobecně rozšířený souborový formát pro kompresi a archivaci dat

# PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Prohlašuji, že:

- byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;

- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);

- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;

- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne: .....

.....

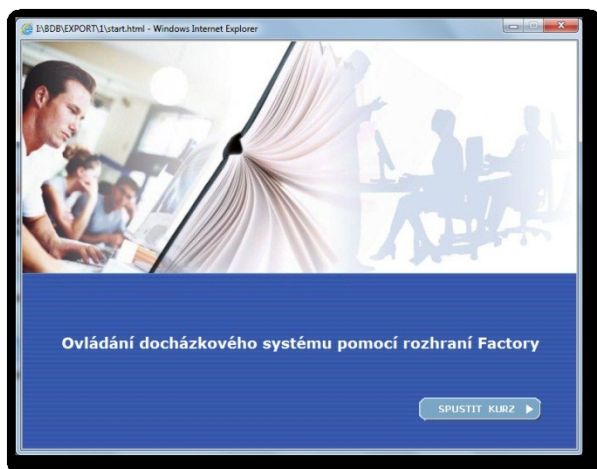
Jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta: .....

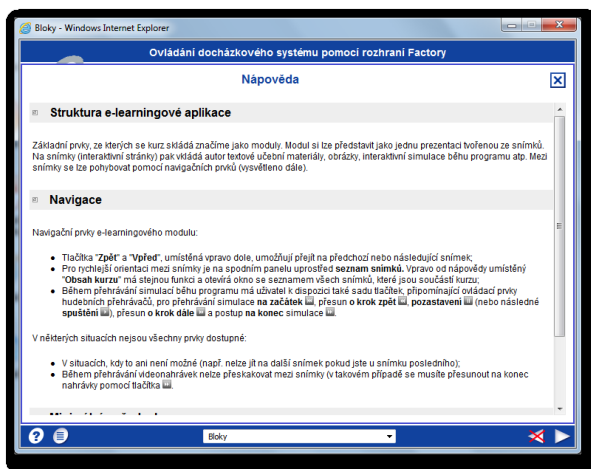
# **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 – Ukázky z kurzu

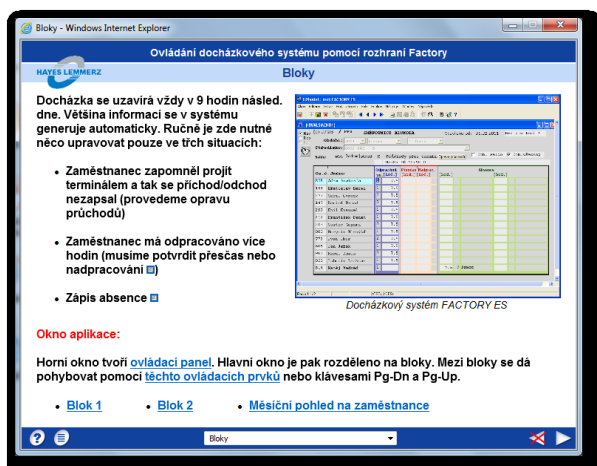
# PŘÍLOHY



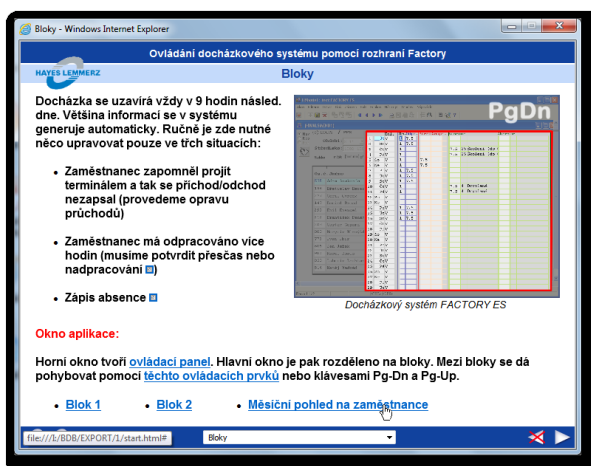
Titulní strana kurzu



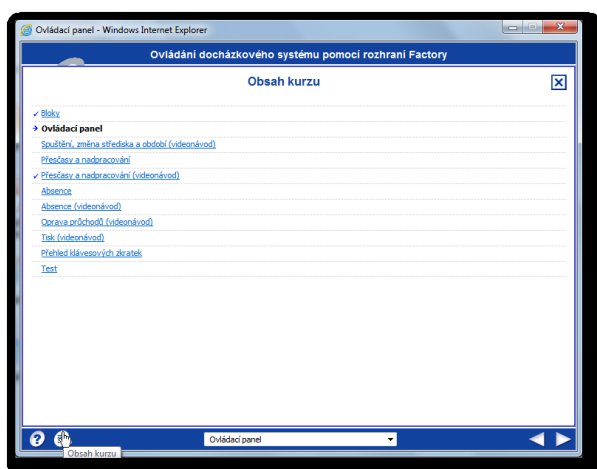
Nápověda



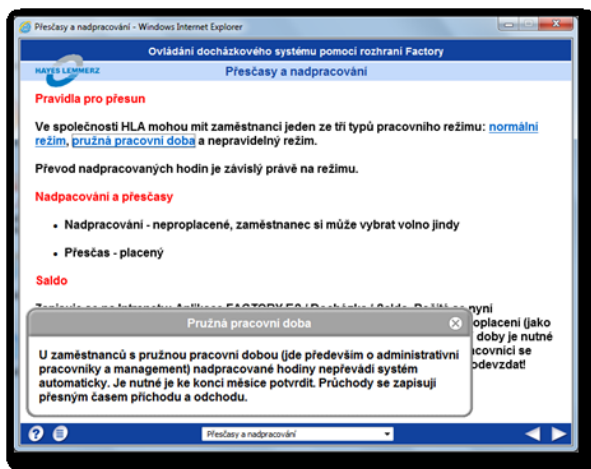
Běžný snímek - popis prostředí



Využití události OnMouseOver

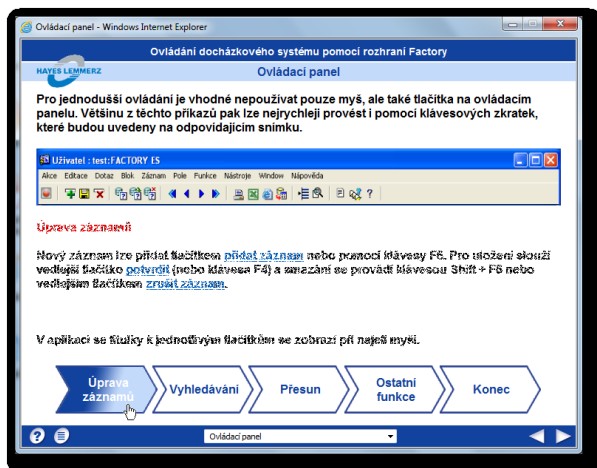


Obsah kurzu značí, které části už uživatel prošel a kde se nachází

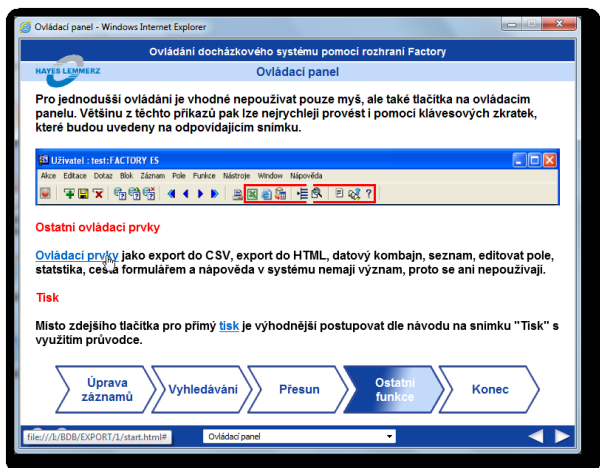


Pro specifikaci náročnějších pojmů lze použít vyskakovací okna

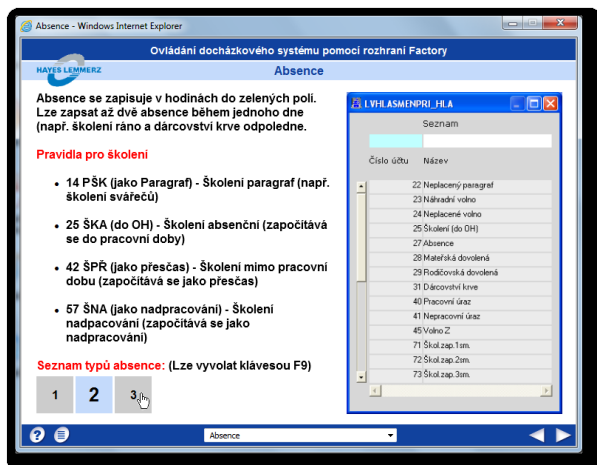




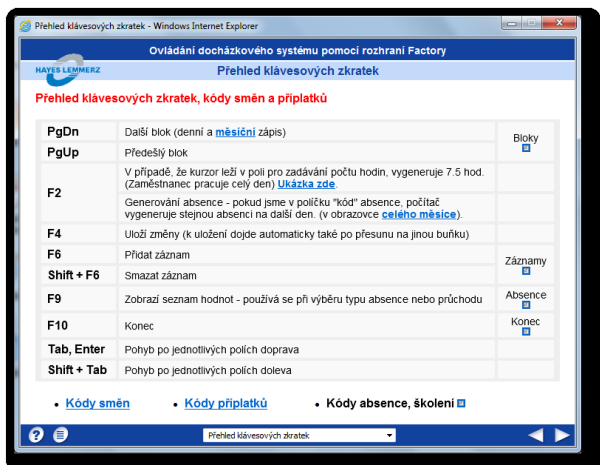
Pro zlepšení vizuální stránky lze přidat různé efekty, např. prokládané písmo



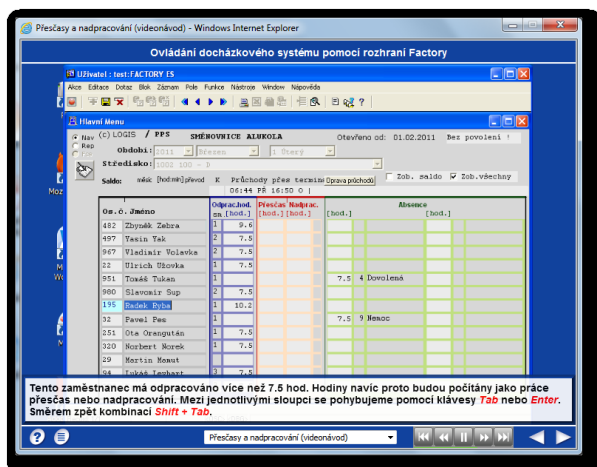
Jeden snímek lze dále rozdělit na tzv. Frames



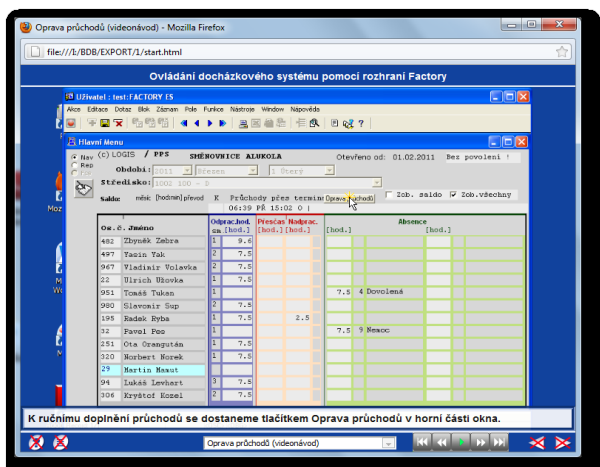
Přehled kódů absence



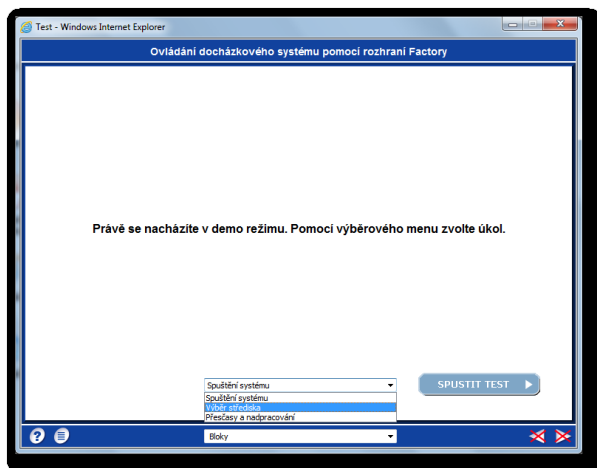
Využití hypertextových odkazů



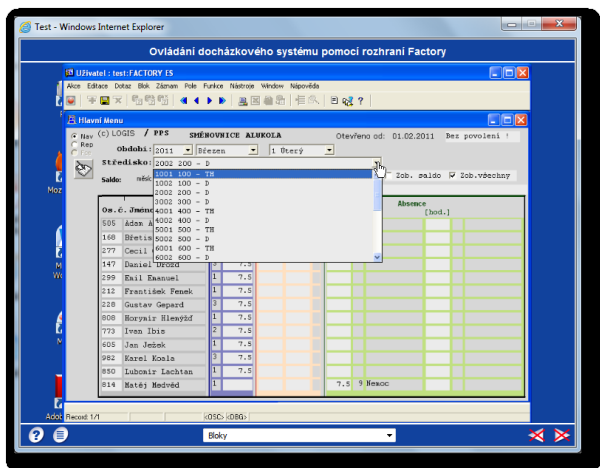
Simulace práce se softwarem



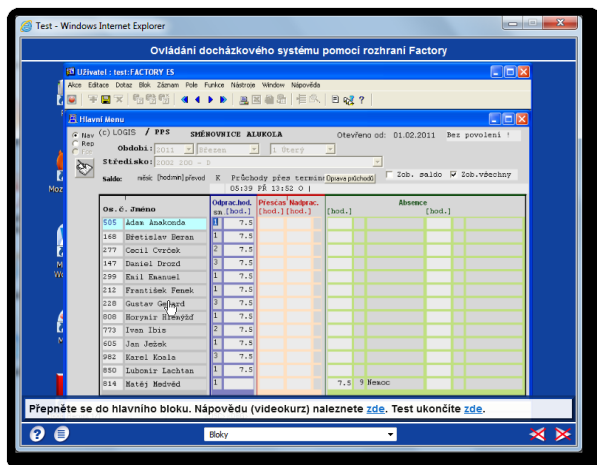
Exportovaný kurz v prohlížeči Mozilla Firefox



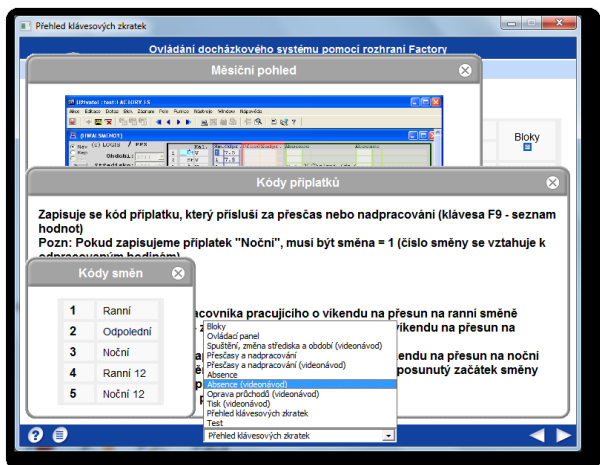
**Výběr úkolu při demo režimu, aktivace**  
**probíhá tlačítkem „spustit test“**



**„Menu“ při demo režimu - kliknutím na**  
**správný prvek se uživatel dostane dál**



**Při klepnutí na nesprávné tlačítko**  
**v demo režimu se školený opět dozví co**  
**má za úkol a také dostane odkaz na**  
**příslušný video-návod**



**Některé prohlížeče nepodporují prvky**  
**ActiveX, je proto nutné si v takových**  
**situacích vystačit bez exportu**